@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Bilgi Sarmal

SARMAL TESTLER



Öğrenmeyi Pekiştiren, Unutmayı Engelleyen, Tekrarla Öğrenmeyi Sağlayan Testler

AKILLI KÂĞITLAR
VİDEO ÇÖZÜMLER
TAM HÜCRELEME

SİMÜLASYON TESTLERİ



Sınavda Çıkması Muhtemel Kurgulu Yeni Nesil Sorulardan Oluşan Testler

ÖSYM TİPİ SORULAR



ÖSYM'nin Diline, Tarzına Öğrenciyi Aşina Kılan Soruların Oluşturduğu Testler

KONU TESTLERİ



Konuyu Öğreten, Kavratan Sorulardan Oluşan Testler

Bilgi Sarmal

AKILLI TAHTAYA UYUMLU

1 ÖĞRETMEN ÜYELİĞİ SEÇİMİ İLE SİSTEME ÜYELİK FORMUNU DOLDURUNUZ.

2 SİSTEME GİRİŞ YAPARAK DİJİTAL İÇERİKLERİNİZİ İSTEDİĞİNİZ YERE İNDİREBİLİRSİNİZ.

3 İNTERNETE BAĞLI OLSUN VEYA OLMASIN DİLEDİĞİNİZ PLATFORMLARDA İÇERİKLERİMİZİ KULLANABİLİRSİNİZ.

4 İSTEDİĞİNİZ SORULARLA KENDİ TESTİNİZİ OLUŞTURABİLİRSİNİZ.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



Bilgi Sarmal

AYT FİZİK SORU BANKASI

YAZARLAR

Hasan İŞBİLİR

Ümit AKCA

Cenk ÇAYIRCIOĞLU



Yayın Koordinatörü: Serbay YİĞİT

Yayın Editörleri: Özlem ŞİMŞEK ESER - Hilal AKDOĞAN

Dizgi/Grafik: Bilgi Sarmal Dizgi / Grafik

Copyright ©

ISBN = 978-625-8070-30-9

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir.

Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayınlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayınlanması ve depolanması yasaktır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



Sevgili Öğrenciler ve Değerli Öğretmen Arkadaşlar,

Bir kitap yazmaya başlamadan önce yazacağımız yayının faydalı, ihtiyaca yönelik ve emsallerinden farklı olmasını arzu ederiz. Bu farklılığın da anlaşılabilir olmasını isteriz.

ÖSYM 2013 yılından itibaren soru tarzında değişikliğe gitmiş yorum sorularını ön plana çıkarmıştır. Ağır denklemli, işlemli soruların yerini yaşam temelli günlük hayat soruları almıştır.

Biz de bu noktadan hareketle tüm bölümlerde yaşam temelli sorulara geniş yer verdik. Bu durum konuların kolay anlaşılmasını sağlamakla birlikte fiziği daha zevkli hâle getirmiştir.

Yayınlardaki en büyük sıkıntılardan biri de kitapların müfredat programının dışına çıkarak öğrencileri lüzumsuz yormasıdır.

Kitabımız, yürürlükte olan müfredat programına tam uyumludur.

Ne bir kelime fazla ne de eksik.

İhtiyaç doğrultusunda hazırlanan ve orijinal dokusu ile dikkat çeken bu kitap size şu kazanımları sunmaktadır:

- Kitabımız ÖSYM'nin soru hazırlarken kullandığı bütün bilgi kaynaklarını yüzde yüz kuşatır ve içerdiği bilgileri öğretir.
- **"Sarmal Testler"** ile yeni öğrenilen konuların eski bilgileri unutturmasını önler, geçmiş konuları tekrar ettirir.
- **"ÖSYM Tipi Testler"** ile sizi sınavın diline aşina kılar. Sınav sorularının benzeri sorularla gerçek bir prova yapmanızı sağlar.
- **"Simülasyon Testleri"** gerçek bir sınav deneyimi yaşatır.
- **"MEB"** kazanımlarına ve MEB kitaplarına uygun tarzı ile sizi eksiksiz bilgiye ulaştırır.
- Kitabımızda yer alan "Akıllı Kâğıtlar" çözemediğiniz sorularda en büyük destekçiniz olacaktır.

Sorularımızda konuların alt başlıklarına inilerek "Tam Hücreleme" yapılmıştır.

Kitabımız; kuvvet, hareket, elektrik, manyetizma, dalgalar ve modern fizik konularındaki seçkin soru tarzları ile hazırlanmıştır. Sınav sorularına en yakın soru tiplerine sahiptir.

Kitabımız yayımlanmadan önce ülkemizin en seçkin eğitim kurumlarının öğrenci ve öğretmenleri tarafından incelenmiş ve tartışılmıştır.

Kitabımıza desteklerini hiç esirgemeyen, değerli görüşlerini her zaman bizimle paylaşan İsmail GÖKÇELİ, Mustafa SELEN, Sedat YILDIRIM, Birol ÖZGÜN, Hale DURAN, Mehmet Ali ŞEN, Salih SUBAŞI, İsmail AYKUT, Dursun İŞLER, Mesut YÜCE, Mustafa TEMEL, Hıdır TELOĞLU, Bülent KOCAKIR, Murat TEKDEMİR, Ökkeş EGE, Hüseyin SUSAM, Nursel KILIÇ, Hasan ONGAN, Aykut KAÇAR, Murat YILDIRIM, Erkan ACAR, Yalçın KITAY, Hasan KOZAK, Cem ALICI, Fikri UÇAR, Aykut GÖKÇINAR, Coşkun AY, Erdal ARIK, Didar AYDIN, Zeki YILDIZ ve TOBB Osmaniye Fen Lisesi öğrencilerine teşekkürlerimizi sunarız.

Başarıya giden yolda size destek olacağımız umudu, mutluluğumuzdur.

FİZİK ZÜMRESİ

Hasan İŞBİLİR **Ümit AKCA** **Cenk ÇAYIRCIOĞLU**

bilgisarmalfizik@gmail.com

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



içindekiler



1. BÖLÜM - KUVVET

Test 1 Vektörler – 1 ... 9
Test 2 Vektörler – 2 ... 11
Test 3 Vektörler – 3 ... 13
Test 4 Vektörler – 4 ... 15
Test 5 Kesişen Kuvvetler – 1 ... 17
Test 6 Kesişen Kuvvetler – 2 ... 19
Test 7 Kesişen Kuvvetler – 3 ... 21
Test 8 Tork ve Denge – 1 ... 23
Test 9 Tork ve Denge – 2 ... 25
Test 10 Tork ve Denge – 3 ... 27
Test 11 Tork ve Denge – 4 ... 29
ÖSYM TİPİ - 1 Vektör - Kesişen Kuvvet - Tork ve Denge ... 31
Test 12 Ağırlık ve Kütle Merkezi – 1 ... 33
Test 13 Ağırlık ve Kütle Merkezi – 2 ... 35
Test 14 Ağırlık ve Kütle Merkezi – 3 ... 37
Test 15 Basit Makineler – 1 ... 39
Test 16 Basit Makineler – 2 ... 41
Test 17 Basit Makineler – 3 ... 43
Test 18 Basit Makineler – 4 ... 45
ÖSYM TİPİ - 2 Basit Makineler, Kütle Merkezi ... 47
SİMÜLASYON TESTİ ... 49
SARMAL TEST - 1 ... 51

2. BÖLÜM - HAREKET

Test 1 Doğrusal Hareket - 1 ... 55
Test 2 Doğrusal Hareket - 2 ... 57
Test 3 Doğrusal Hareket - 3 ... 59
Test 4 Bağıl Hareket – 1 ... 61
Test 5 Bağıl Hareket – 2 ... 63
Test 6 Birleşik Hareket – 1 ... 65
Test 7 Birleşik Hareket – 2 ... 67
ÖSYM TİPİ- 1 Doğrusal, Bağıl ve Birleşik Hareket ... 69
SİMÜLASYON TESTİ - 1 ... 71
SARMAL TEST - 2 ... 73
Test 8 Newton'un Hareket Yasaları - 1 ... 75
Test 9 Newton'un Hareket Yasaları - 2 ... 77
Test 10 Newton'un Hareket Yasaları - 3 ... 79
Test 11 Newton'un Hareket Yasaları - 4 ... 81
Test 12 Newton'un Hareket Yasaları - 5 ... 83
ÖSYM TİPİ - 2 Newton'un Hareket Yasaları ... 85
Test 13 İş, Güç ve Enerji - 1 ... 87
Test 14 İş, Güç ve Enerji - 2 ... 89
Test 15 İş, Güç ve Enerji - 3 ... 91
Test 16 İş, Güç ve Enerji - 4 ... 93
Test 17 İş, Güç ve Enerji - 5 ... 95
ÖSYM TİPİ - 3 İş, Güç ve Enerji ... 97
SİMÜLASYON TESTİ - 2 ... 99
SARMAL TEST - 3 ... 101
Test 18 Yeryüzünde Hareket - 1 ... 103
Test 19 Yeryüzünde Hareket - 2 ... 105
Test 20 Yeryüzünde Hareket - 3 ... 107
Test 21 Yeryüzünde Hareket - 4 ... 109
Test 22 Yeryüzünde Hareket - 5 ... 111

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 23 Yeryüzünde Hareket - 6 ... 113
ÖSYM TİPİ - 4 Yeryüzünde Hareket ... 115
Test 24 İtme ve Çizgisel Momentum - 1 ... 117
Test 25 İtme ve Çizgisel Momentum - 2 ... 119
Test 26 İtme ve Çizgisel Momentum - 3 ... 121
Test 27 İtme ve Çizgisel Momentum - 4 ... 123
Test 28 İtme ve Çizgisel Momentum - 5 ... 125
ÖSYM TİPİ - 5 İtme ve Çizgisel Momentum ... 127
SARMAL TEST - 4 ... 129
Test 29 Çembersel Hareket - 1 ... 131
Test 30 Çembersel Hareket - 2 ... 133
Test 31 Çembersel Hareket - 3 ... 135
Test 32 Çembersel Hareket - 4 ... 137
Test 33 Çembersel Hareket - 5 ... 139
Test 34 Dönerek Öteleme Hareketi ve Eylemsizlik Momenti ... 141
ÖSYM TİPİ - 6 Çembersel Hareket ... 143
Test 35 Açısal Momentum – 1 ... 145
Test 36 Açısal Momentum – 2 ... 147
Test 37 Kepler Yasaları ve Genel Çekim Yasası – 1 ... 149
Test 38 Kepler Yasaları ve Genel Çekim Yasası – 2 ... 151
SARMAL TEST - 5 ... 153
Test 39 Basit Harmonik Hareket - 1 ... 155
Test 40 Basit Harmonik Hareket - 2 ... 157
Test 41 Basit Harmonik Hareket - 3 ... 159
Test 42 Basit Harmonik Hareket - 4 ... 161
ÖSYM TİPİ - 7 Basit Harmonik Hareket ... 163
SİMÜLASYON TESTİ - 3 ... 165
SARMAL TEST - 6 ... 167

3. BÖLÜM - ELEKTRİK

Test 1 Elektriksel Kuvvet - 1 ... 171
Test 2 Elektriksel Kuvvet - 2 ... 173
Test 3 Elektriksel Kuvvet - 3 ... 175
Test 4 Elektrik Alan – 1 ... 177
Test 5 Elektrik Alan – 2 ... 179
Test 6 Elektrik Alan – 3 ... 181
Test 7 Elektriksel Potansiyel – 1 ... 183
Test 8 Elektriksel Potansiyel – 2 ... 185
Test 9 Elektriksel Potansiyel Enerji ... 187
ÖSYM TİPİ - 1 Elektrik Kuvvet-Alan-Potansiyel ve Potansiyel Enerji ... 189
SARMAL TEST - 7 ... 191
Test 10 Yüklü Parçacıkların Düzgün Elektrik Alandaki Hareketi - 1 ... 193
Test 11 Yüklü Parçacıkların Düzgün Elektrik Alandaki Hareketi - 2 ... 195
Test 12 Sığaçlar - 1 ... 197
Test 13 Sığaçlar - 2 ... 199
Test 14 Sığaçlar - 3 ... 201
ÖSYM TİPİ - 2 Yüklü Parçacıkların Düzgün Elektrik Alandaki Hareketi ve Sığaçlar ... 203
SİMÜLASYON TESTİ ... 205
SARMAL TEST - 8 ... 207

4. BÖLÜM - MANYETİZMA

Test 1 Manyetik Alan - 1 ... 211
Test 2 Manyetik Alan - 2 ... 213
Test 3 Manyetik Alan - 3 ... 215
Test 4 Manyetik Kuvvet - 1 ... 217
Test 5 Manyetik Kuvvet - 2 ... 219
Test 6 Manyetik Kuvvet - 3 ... 221
Test 7 Manyetik Kuvvet - 4 ... 223
Test 8 Manyetik Kuvvet - 5 ... 225
ÖSYM TİPİ - 1 Manyetik Alan - Manyetik Kuvvet ... 227
SARMAL TEST - 9 ... 229
Test 9 Elektromanyetik İndüksiyon – 1 ... 231
Test 10 Elektromanyetik İndüksiyon – 2 ... 233
Test 11 Elektromanyetik İndüksiyon – 3 ... 235

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 12 Elektromanyetik İndüksiyon – 4 237
Test 13 Alternatif Akım - 1 239
Test 14 Alternatif Akım - 2 241
Test 15 Alternatif Akım - 3 243
Test 16 Transformatörler 245
ÖSYM TİPİ - 2 Elektromanyetik İndüksiyon - Alternatif Akım - Transformatörler 247
SİMÜLASYON TESTİ 249
SARMAL TEST - 10 251

5. BÖLÜM
DALGA MEKANİĞİ

Test 1 Su Dalgalarında Kırınım – Girişim – 1 255
Test 2 Su Dalgalarında Kırınım – Girişim – 2 257
Test 3 Işıkta Kırınım ve Girişim – 1 259
Test 4 Işıkta Kırınım ve Girişim – 2 261
Test 5 Doppler Olayı 263
Test 6 Elektromanyetik Dalgalar - 1 265
Test 7 Elektromanyetik Dalgalar - 2 267
ÖSYM TİPİ Dalga Mekaniği 269
SİMÜLASYON TESTİ 271
SARMAL TEST - 11 273

6. BÖLÜM
ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE

Test 1 Atom Modelleri – 1 277
Test 2 Atom Modelleri – 2 279
Test 3 Atom Modelleri – 3 281
Test 4 Atom Modelleri – 4 283
Test 5 Atom Modelleri – 5 285
Test 6 Büyük Patlama ve Evrenin Oluşumu 287
Test 7 Atom Altı Parçacıklar – 1 289
Test 8 Atom Altı Parçacıklar – 2 291
Test 9 Atom Altı Parçacıklar – 3 293
Test 10 Radyoaktivite – 1 295
Test 11 Radyoaktivite – 2 297
ÖSYM TİPİ Atom Fiziğine Giriş ve Radyoaktivite 299
SİMÜLASYON TESTİ 301
SARMAL TEST - 12 303

7. BÖLÜM
MODERN FİZİK

Test 1 Özel Görelilik – 1 307
Test 2 Özel Görelilik – 2 309
Test 3 Fotoelektrik Olayı – 1 311
Test 4 Fotoelektrik Olayı – 2 313
Test 5 Fotoelektrik Olayı – 3 315
Test 6 Fotoelektrik Olayı – 4 317
Test 7 Fotoelektrik Olayı – 5 319
Test 8 Compton Saçılması 321
Test 9 De Broglie Dalga Boyu ve Işığın İkili Doğası 323
ÖSYM TİPİ Modern Fizik 325
SİMÜLASYON TESTİ 327
SARMAL TEST - 13 329

8. BÖLÜM
MODERN FİZİĞİN TEKNOLOJİDEKİ UYGULAMALARI

Test 1 Görüntüleme Teknolojileri 332
Test 2 Yarı İletken Teknolojisi 334
Test 3 Süper İletkenlik - Nanoteknoloji - Lazer Işınları 336
ÖSYM TİPİ Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları 338
SİMÜLASYON TESTİ 340
SARMAL TEST - 14 342
SARMAL TEST - 15 344
SARMAL TEST - 16 346
SARMAL TEST - 17 348
SARMAL TEST - 18 350

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. BÖLÜM

KUVVET

NELER ÖĞRENECEĞİZ?

- VEKTÖRLERİN ÖZELLİKLERİ
- TORK KAVRAMI
- TORKUN BAĞLI OLDUĞU DEĞİŞKENLER
- KÜTLE VE AĞIRLIK MERKEZİ

BU KONUNUN ÖSYM SINAVINDAKİ YERİ

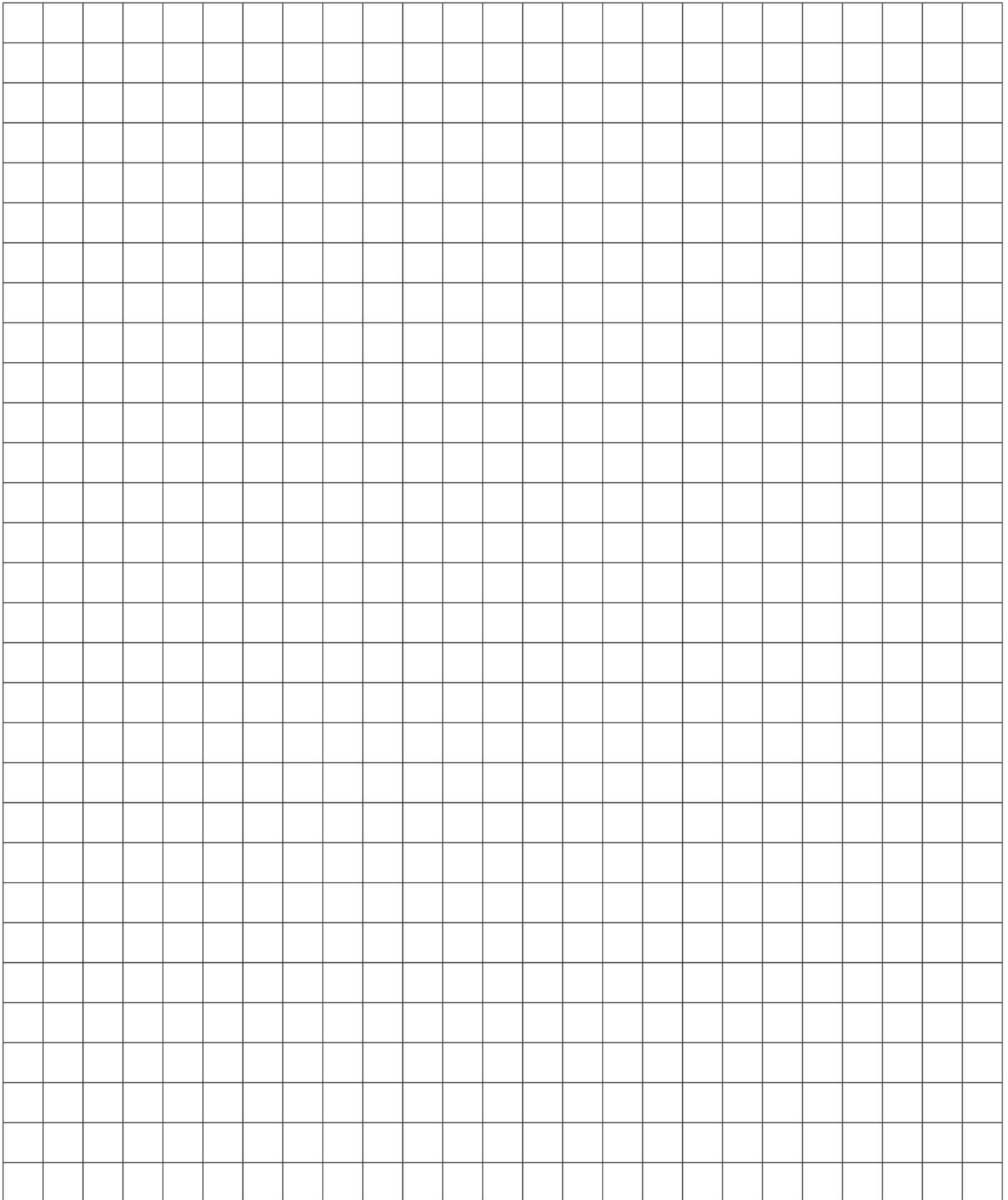
✔ ÖSYM sınavlarında her yıl kuvvet konusundan soru gelmektedir. Yorum ağırlıklı günlük yaşam soruları daha çok dikkat çekmektedir.

✔ Özellikle vektörler konusu diğer konuların içinde kullanıldığı için son derece önemlidir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

BİLGİ SARMAL





@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 1 KUVVET - Vektörler - 1

1. **Bir vektörü tanımlayabilmek için,**

I. Yön

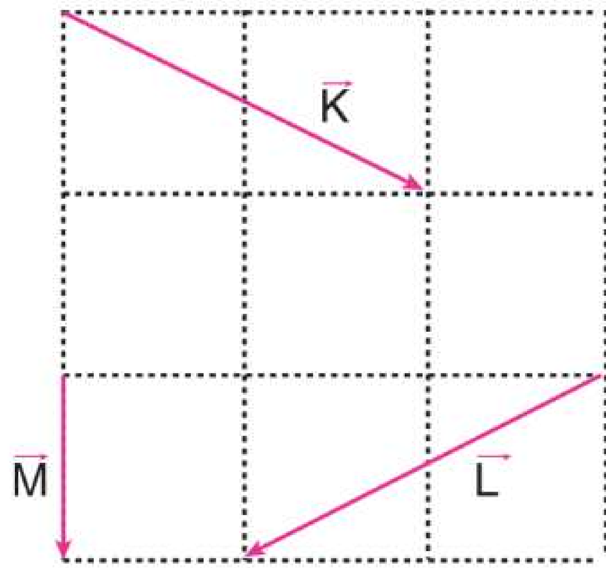
II. Doğrultu

III. Büyüklük

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

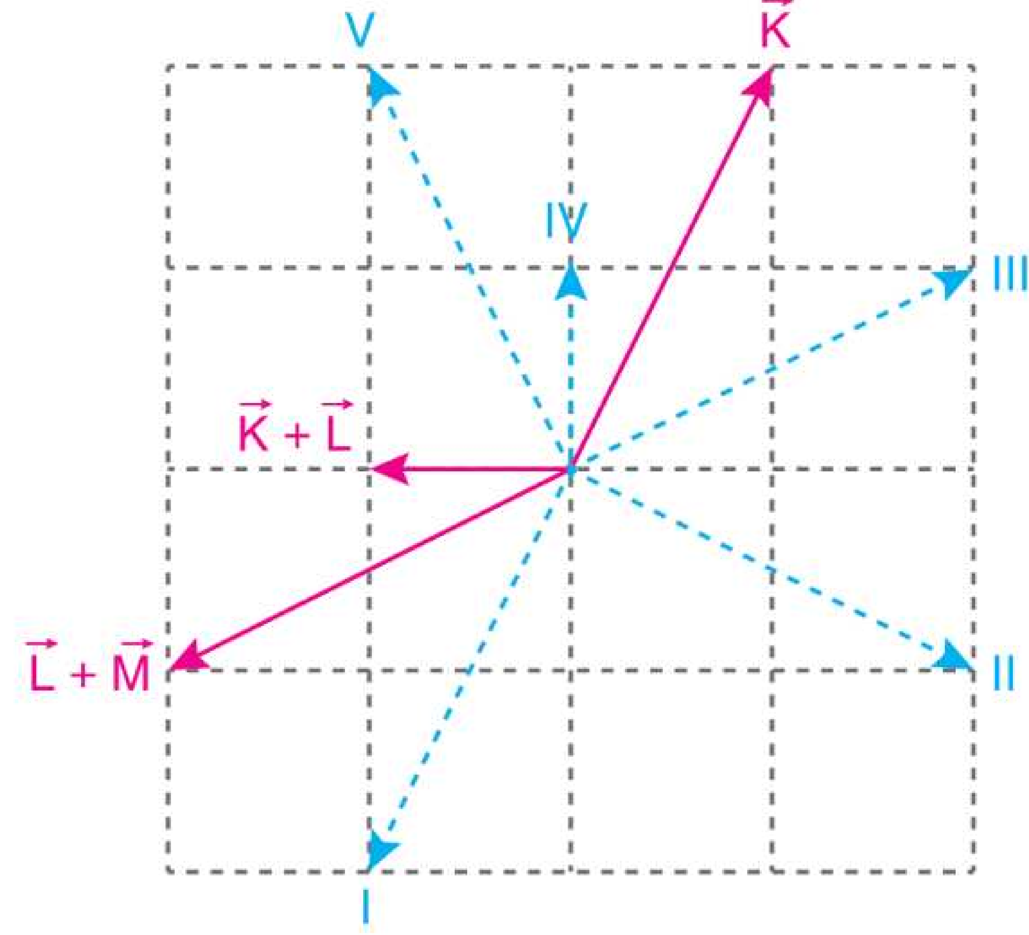
2. Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, $\vec{K}+\vec{L}-\vec{M}$ vektörü aşağıdaki vektörlerden hangisine eşittir?

A) $\vec{K}$ B) $\vec{L}$ C) $-\vec{L}$ D) $\vec{M}$ E) $-\vec{M}$

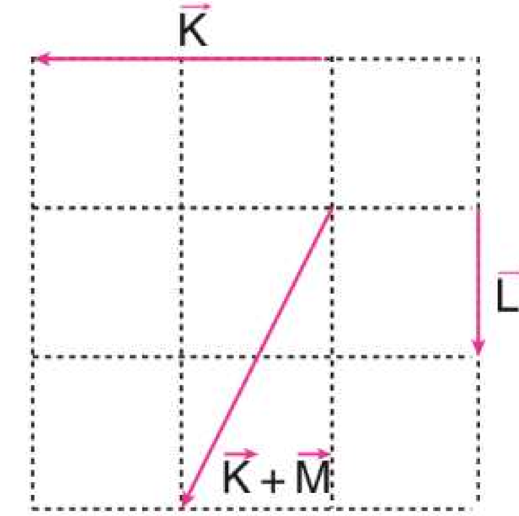
3. Eşit kare bölmeli düzleme yerleştirilen $\vec{K}$, $\vec{K}+\vec{L}$ ve $\vec{L}+\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, $\vec{M}$ vektörü numaralandırılmış vektörlerden hangisidir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{K}+\vec{M}$ vektörler şekildeki gibidir.

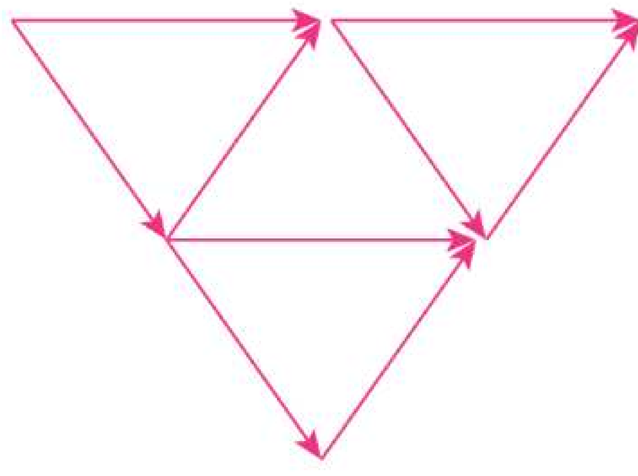


Buna göre, $\vec{L}-\vec{M}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) B) C) D) E)

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

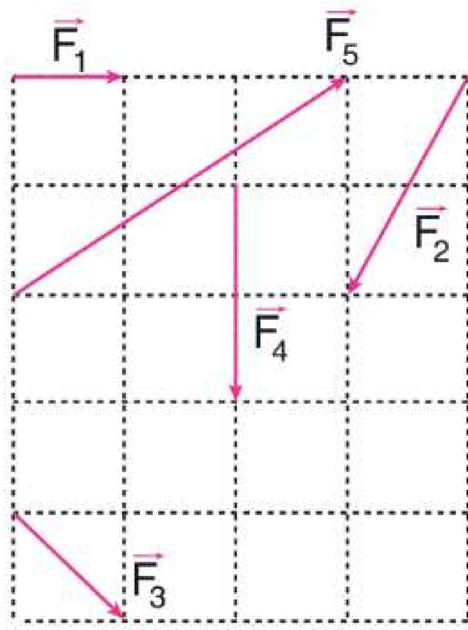
5. Aynı düzlemde eşit büyüklükteki vektörler şekildeki gibidir.



Bir vektörün büyüklüğü X kadar olduğuna göre, bileşke vektörün büyüklüğü kaç X'tir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

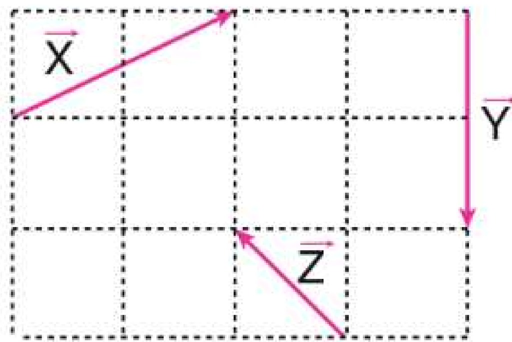
6. Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$, $\vec{F_3}$, $\vec{F_4}$ ve $\vec{F_5}$ kuvvetleri şekildeki gibidir.



$|\vec{F_1}| = 1$N olduğuna göre, bileşke kuvvet kaç N'dur?

A) 5 B) 4 C) $3\sqrt{2}$ D) 3 E) 1

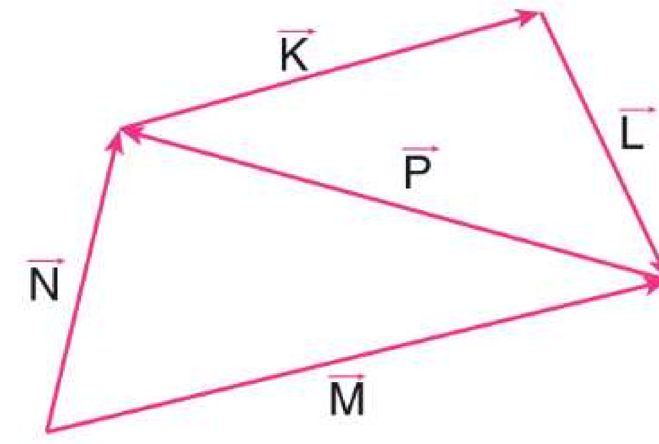
7. Eşit kare bölmeli düzlemde olan $\vec{X}$, $\vec{Y}$ ve $\vec{Z}$ vektörleri şekildeki gibidir.



$|\vec{Y}| = 2$br olduğuna göre, bileşke vektörün büyüklüğü kaç br'dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

8. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ ve $\vec{P}$ vektörleri şekildeki gibidir.

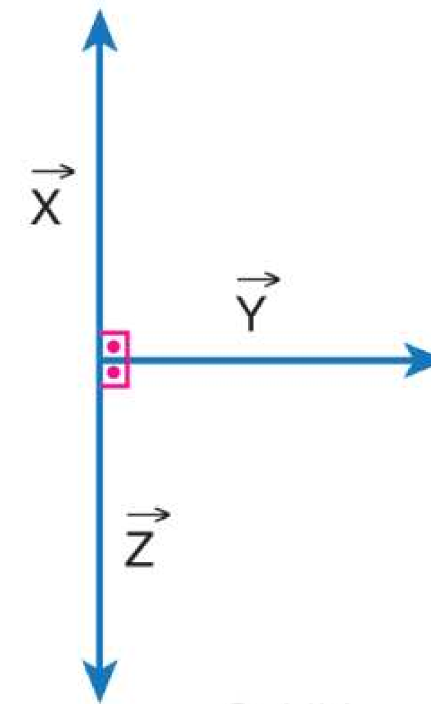


Buna göre bileşke vektör aşağıdaki vektörlerden hangisine eşittir?

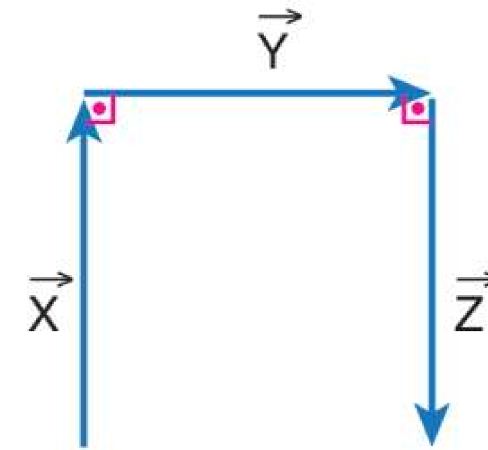
A) $\vec{P}$ B) $\vec{K} + \vec{M}$ C) $-\vec{P}$

D) $\vec{M} + \vec{N}$ E) $\vec{N} - \vec{M}$

9. Aynı düzlemde bulunan $\vec{X}$, $\vec{Y}$ ve $\vec{Z}$ vektörlerinin büyüklükler eşittir. Vektörler Şekil I'deki gibi yerleştirilince bileşke vektörün büyüklüğü R_1, Şekil II'deki gibi yerleştirilince R_2 olmaktadır.



Şekil I

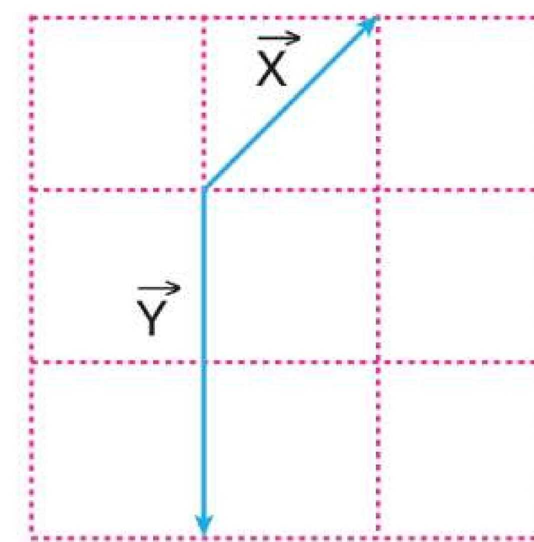


Şekil II

Buna göre, $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{2}$ E) 3

10. Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan X, Y ve Z vektörlerinden $\vec{X}$ ve $\vec{Y}$ vektörleri şekildeki gibidir.



$\vec{Z} = \vec{X} + \vec{Y}$ olduğuna göre; X, Y ve Z vektörlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Y > X > Z B) Y > Z > X C) Y > X = Z

D) Z > X > Y E) X = Z > Y

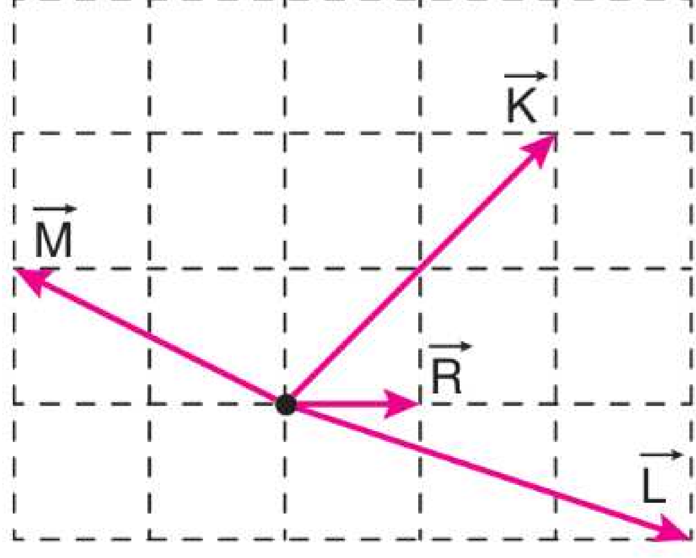
5. A 6. A 7. A 8. D 9. A 10. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

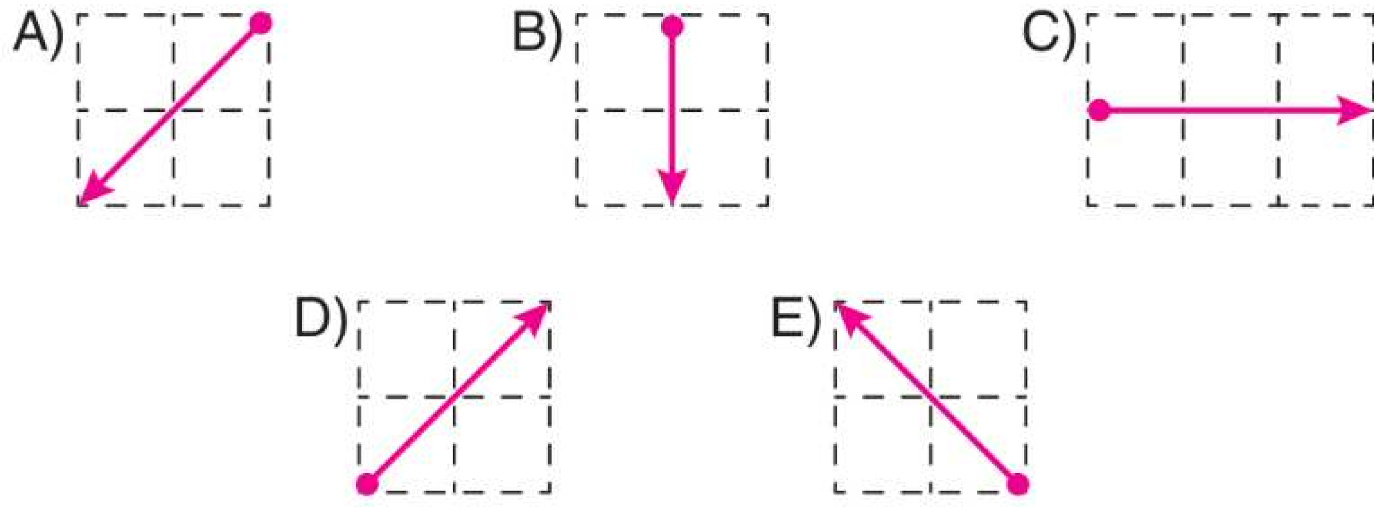
Test 2

KUVVET - Vektörler – 2

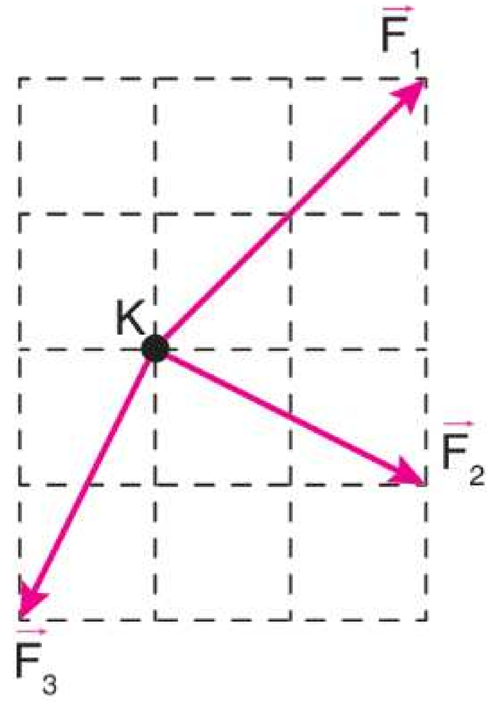
1. Eşit kare bölmeli düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörlerinin bileşkesi şekildeki gibi $\vec{R}$ dir.



Buna göre, $\vec{N}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

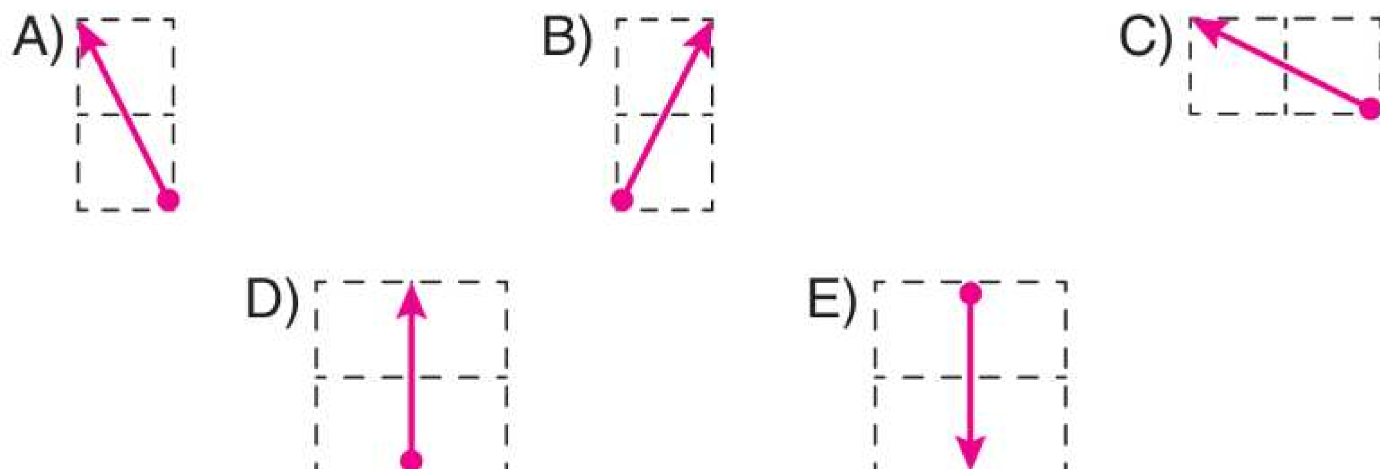


2. Noktasal K cismine eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri uygulanmaktadır.

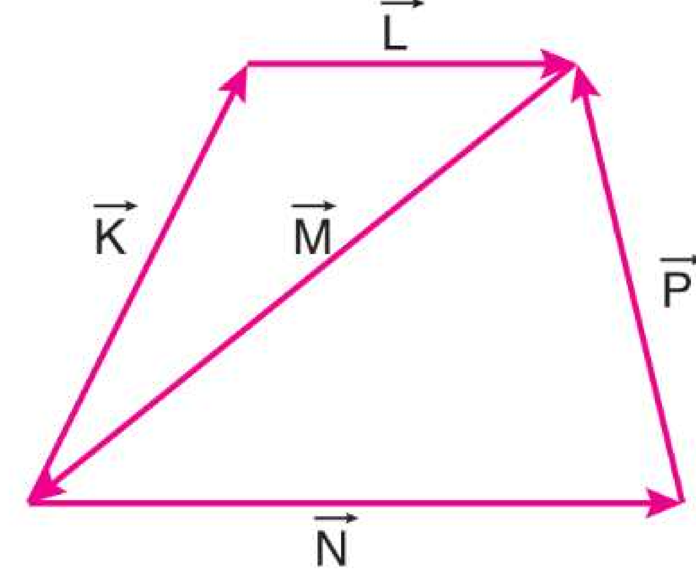


Cismin +x yönünde hareket etmesi için aşağıdaki kuvvetlerden hangisi uygulanabilir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)



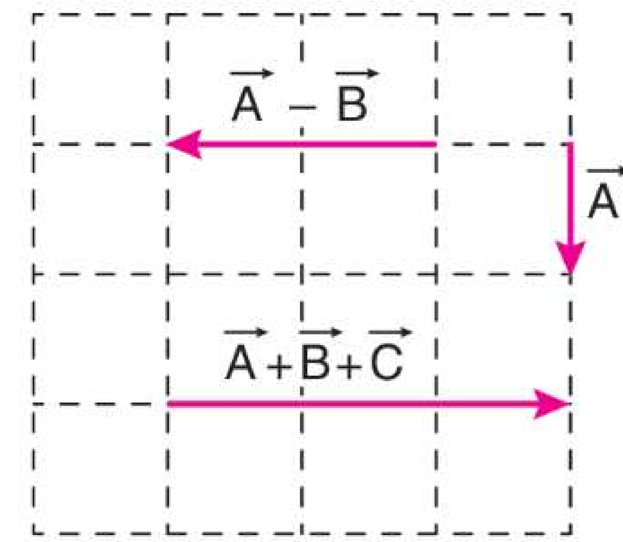
3. Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ ve $\vec{P}$ vektörleri şekildeki gibidir.



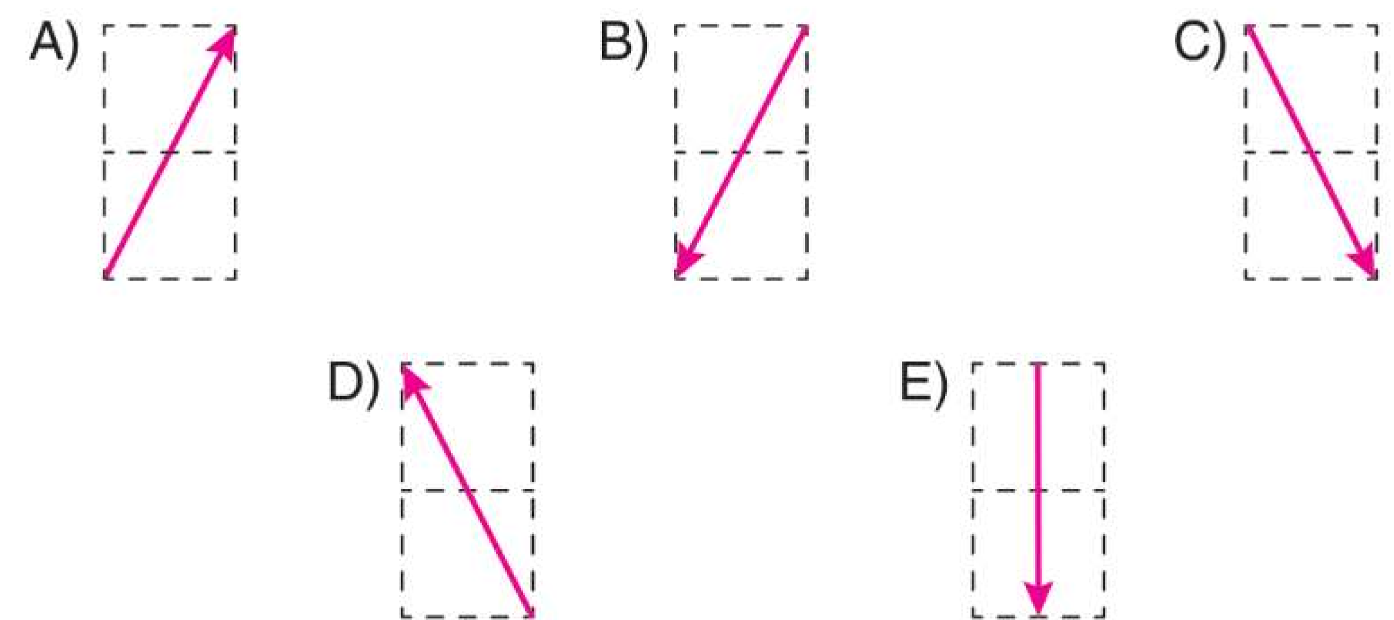
Buna göre, $\vec{K}+\vec{L}+\vec{M}+\vec{N}+\vec{P}$ vektörü aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0
B) $\vec{M}$
C) $-\vec{M}$
D) $\vec{N}$
E) $-\vec{L}$

4. Eşit kare bölmeli düzlemdeki $\vec{A}$, $\vec{A}-\vec{B}$, $\vec{A}+\vec{B}+\vec{C}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, $\vec{C}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?



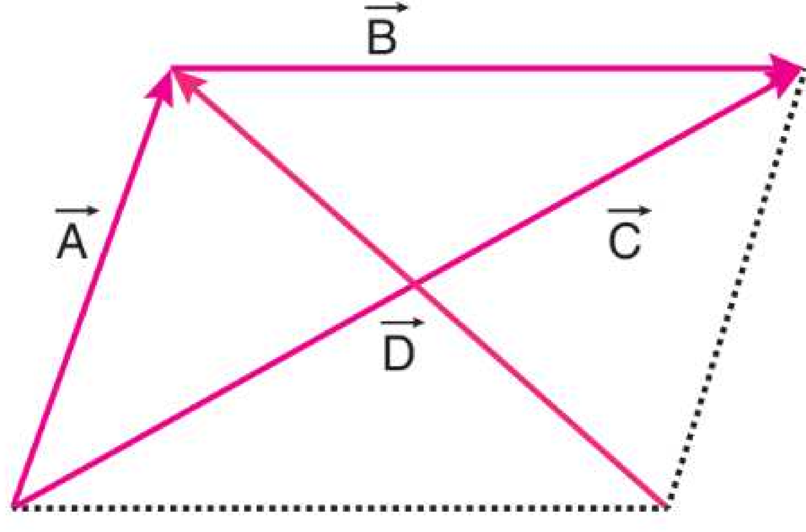
BİLGİ SARMAL

AYT FİZİK SORU BANKASI

1. A 2. C 3. C 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. $\vec{A}$, $\vec{B}$, $\vec{C}$ ve $\vec{D}$ vektörleri paralel kenar düzlem üzerine şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre,

I. $\vec{A}+\vec{B}=\vec{C}$

II. $\vec{C}-\vec{B}=\vec{A}$

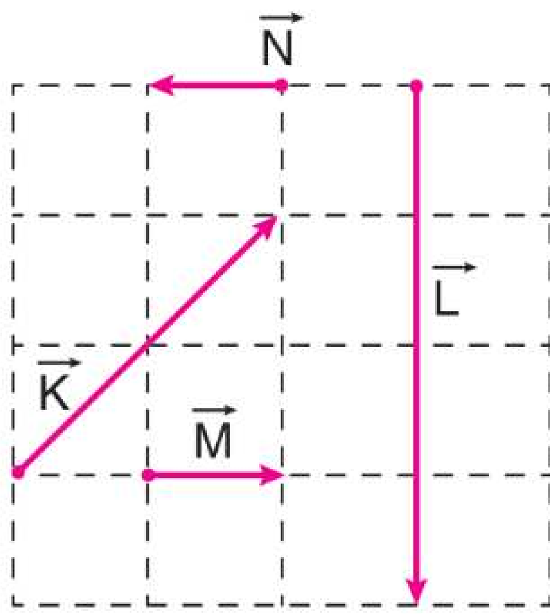
III. $\vec{A}-\vec{B}=\vec{D}$

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

6. Eşit kare bölmeli düzlemde $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre,

I. $2\vec{M}-\vec{K}=\dfrac{\vec{L}}{2}$

II. $\vec{M}=\vec{N}$

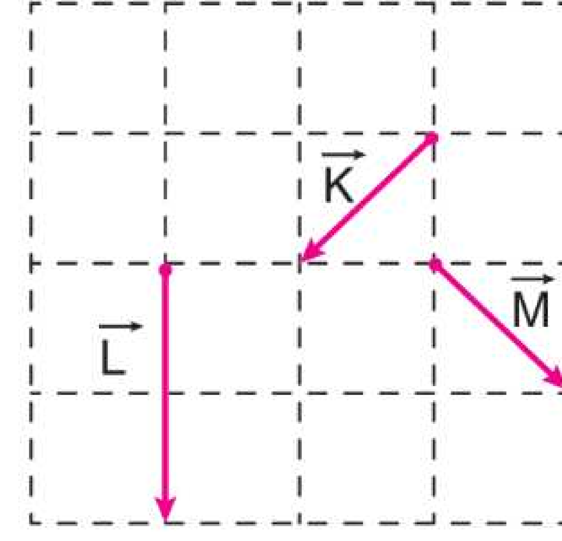
III. $\vec{K}+2\vec{N}=2\vec{M}-\vec{L}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

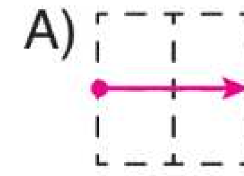
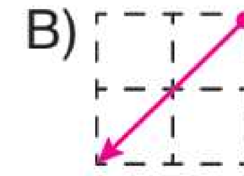
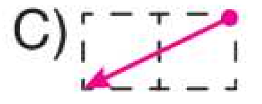
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

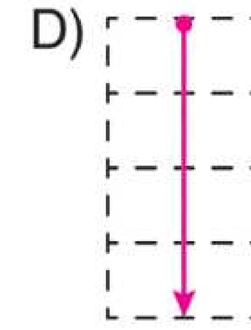
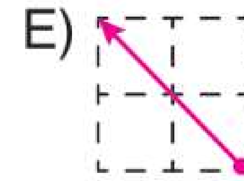
D) I ve II E) I, II ve III

7. Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.

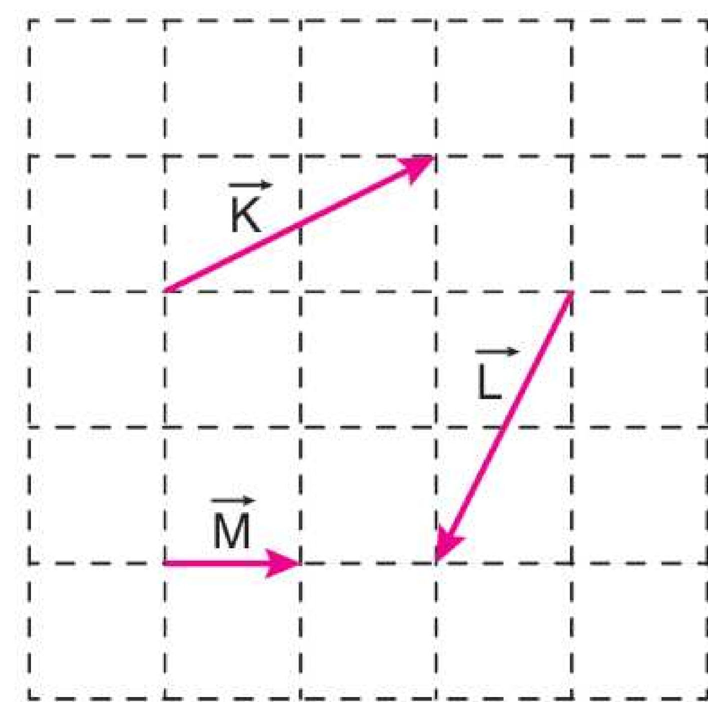


Buna göre, $\vec{K}+\vec{L}-\vec{M}$ vektörü nedir?

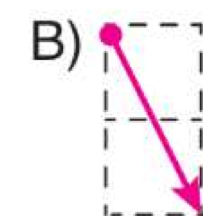
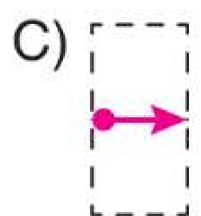
A)  B)  C) 

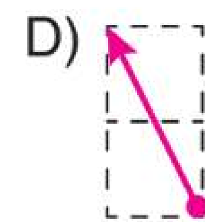
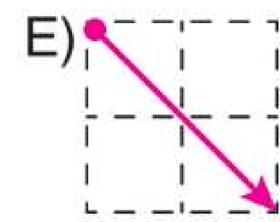
D)  E) 

8. Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, $\vec{K}+\vec{L}+\vec{M}$ nedir?

A)  B)  C) 

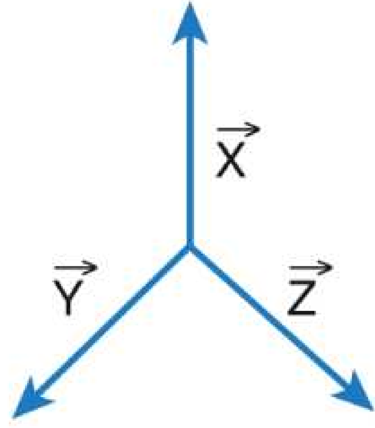
D)  E) 

5. E 6. A 7. B 8. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 3 KUVVET - Vektörler - 3

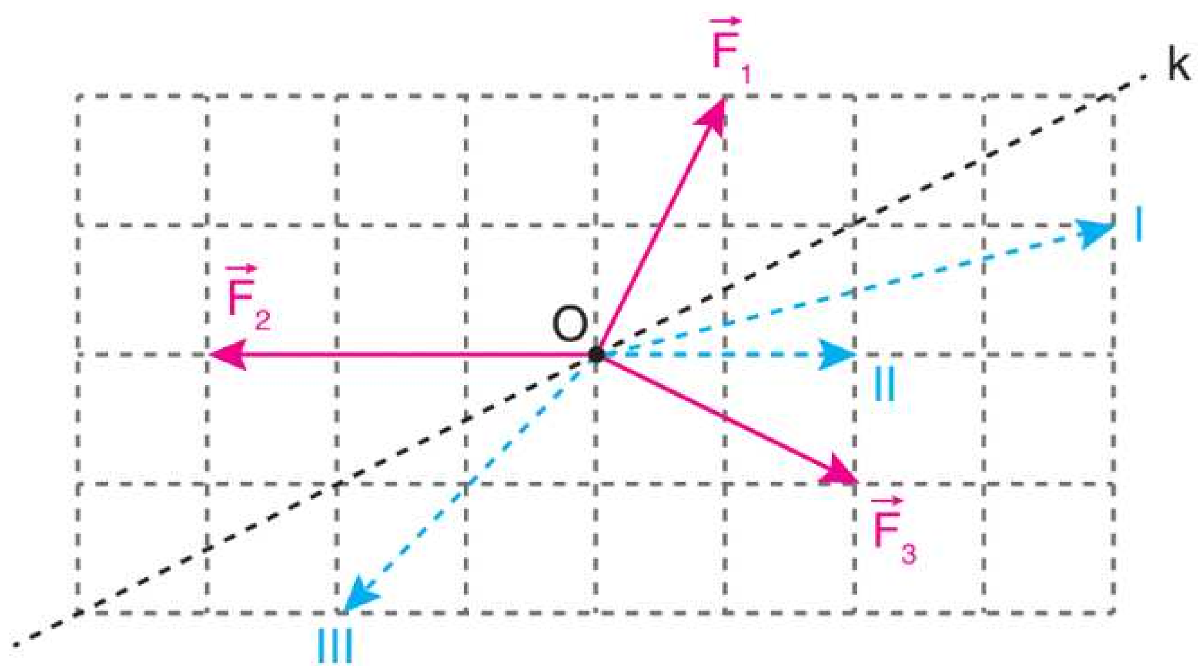
1. Aynı düzlemde bulunan $\vec{X}$, $\vec{Y}$ ve $\vec{Z}$ vektörleri şekildeki gibidir.



$\vec{X} + \vec{Y} + \vec{Z} = 0$ olduğuna göre, $\vec{Y}$ ve $\vec{Z}$ vektörleri ters çevrilirse bileşke vektör aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

A) $\vec{X}$ B) $-\vec{X}$ C) $2\vec{X}$ D) $-2\vec{X}$ E) $\vec{Y} + \vec{Z}$

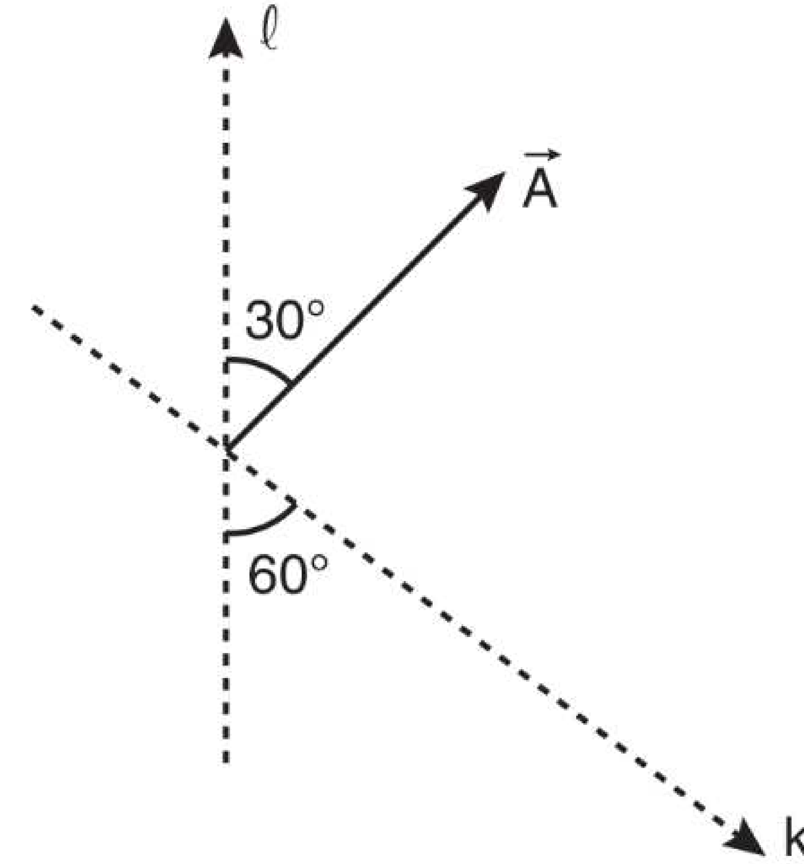
2. Sürtünmesi önemsiz eşit kare bölmeli yatay düzlemin O noktasına yerleştirilen noktasal cisme etkiyen dört kuvvetten $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibidir.



Cisim k doğrultusunda hareket ettiğine göre, dördüncü kuvvet numaralandırılmış vektörlerden hangisi olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

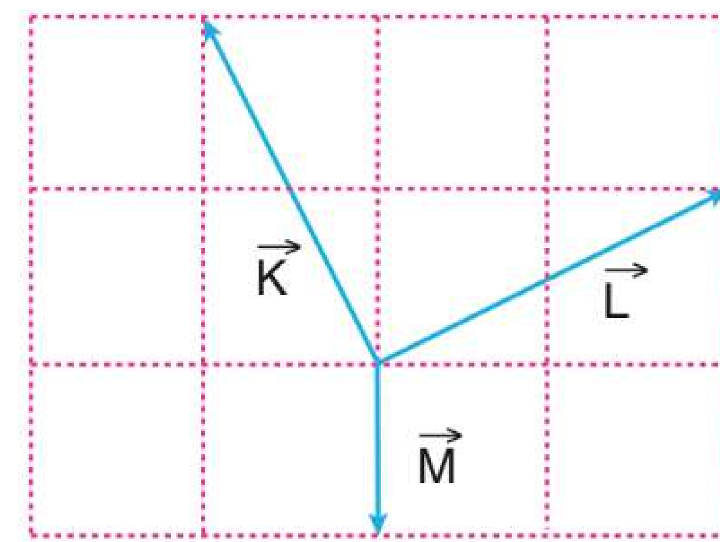
3. k-ℓ koordinat düzleminde yerleştirilmiş A vektörünün ℓ düzlemindeki bileşeni A_ℓ, k düzlemindeki A_k dır.



Buna göre, A, A_ℓ, A_k arasındaki ilişki nedir?

A) $A_k > A > A_\ell$ B) $A_k > A_\ell > A$ C) $A > A_k > A_\ell$ D) $A_\ell > A > A_k$ E) $A_\ell > A_k > A$

4. Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.



$\vec{a} = \vec{K} + \vec{M}$, $\vec{b} = \vec{L} + \vec{M}$ olduğuna göre, $\dfrac{|\vec{a}|}{|\vec{b}|}$ oranı kaçtır?

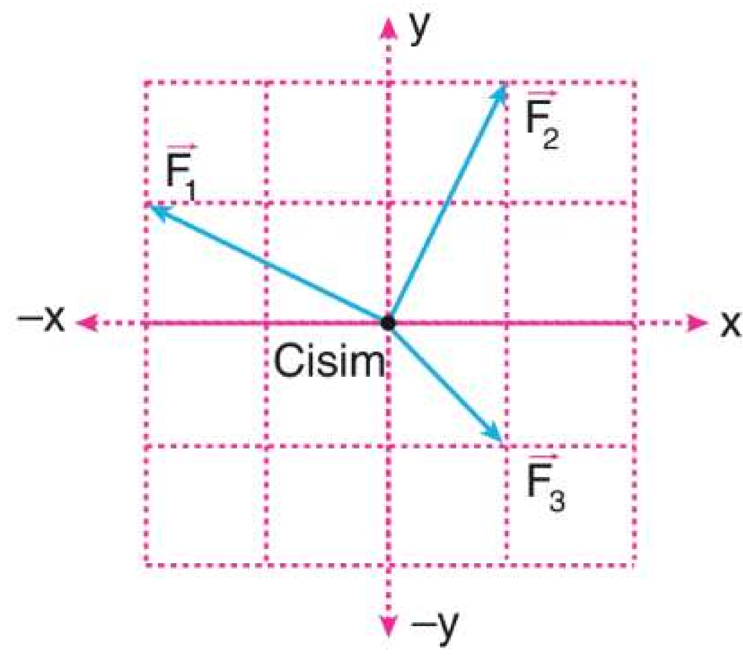
A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\dfrac{1}{2}$

1. C 2. E 3. D 4. D

BİLGİ SARMAL

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal cisim eşit kare bölmeli düzlemdeki $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ ve $\vec{F_3}$ kuvvetlerinin etkisindedir.



Buna göre, cisim hangi yönde harekete geçer?

A) Hareket etmez. B) +x C) –x D) +y E) –y

6. Başlangıç noktaları x – y – z koordinat sisteminin orijininde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bitiş noktalarının koordinatları aşağıda verilmiştir.

K = (2, 2, 2)

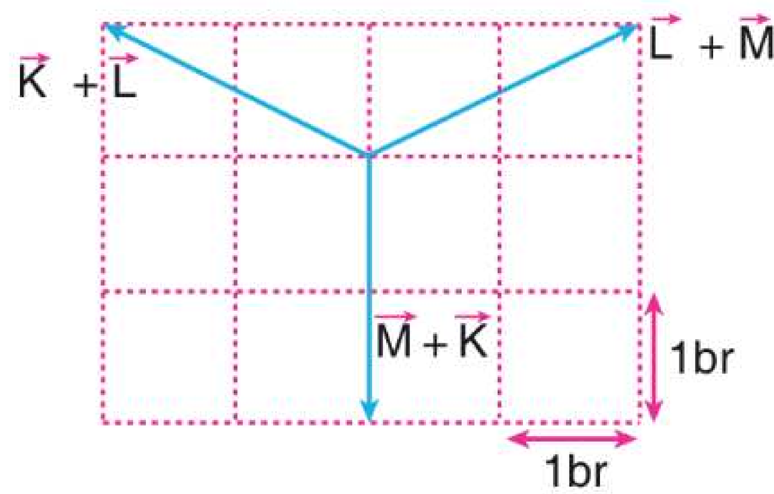
L = (1, 2, 3)

M = (4,1, 1)

Buna göre $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin büyüklükleri K, L ve M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) K = L = M B) K > L > M C) M > L > K D) L > K > M E) M > K > L

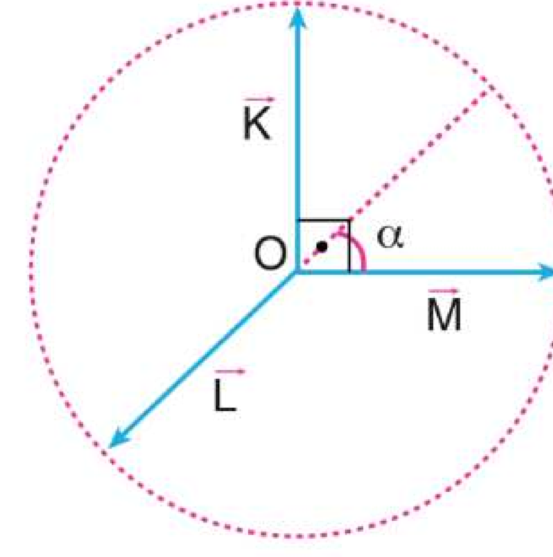
7. Eşit kare bölmeli düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinden $\vec{K}+\vec{L}$, $\vec{L}+\vec{M}$, $\vec{M}+\vec{K}$ vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, $\vec{K}+\vec{L}+\vec{M}$ vektörünün büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{2}$

8. O merkezli çembersel düzleme yerleştirilen $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Bileşke vektör, $\vec{L}$ vektörü doğrultusunda olduğuna göre,

I. $\alpha = 45°$'dir.

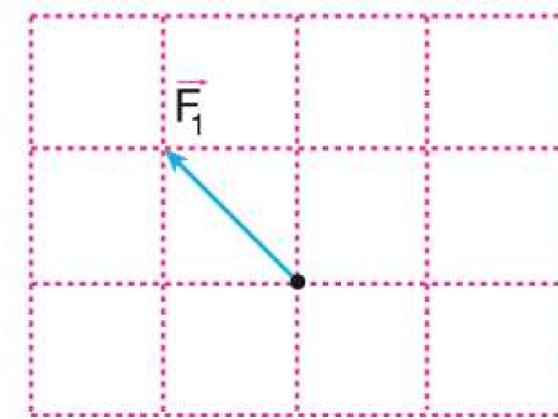
II. $|\vec{K}+\vec{M}| > |\vec{L}|$

III. $\vec{K}+\vec{M} = -\vec{L}$

yargılarından hangileri doğrudur?

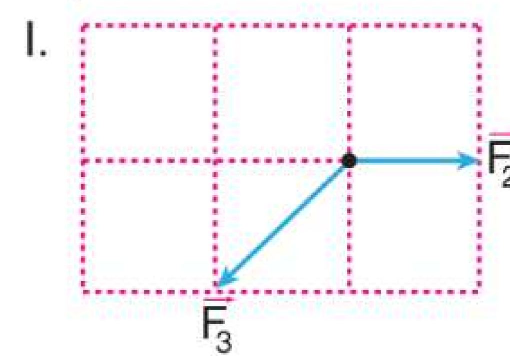
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9. Sürtünmesiz eşit kare bölmeli yatay düzlemdeki bir cisim $\vec{F_1}+\vec{F_2}+\vec{F_3}$ kuvvetlerinin etkisinde dengededir.

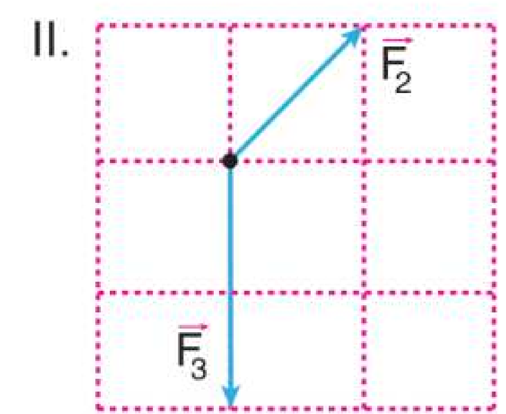


$\vec{F_1}$ kuvveti şekildeki gibi olduğuna göre;

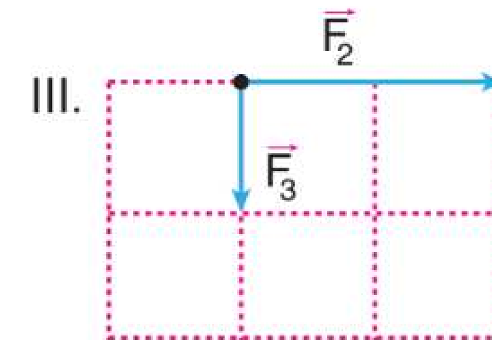
I.



II.



III.



$\vec{F_2}$ ve $\vec{F_3}$ kuvvetleri verilenlerden hangileri gibi olabilir?

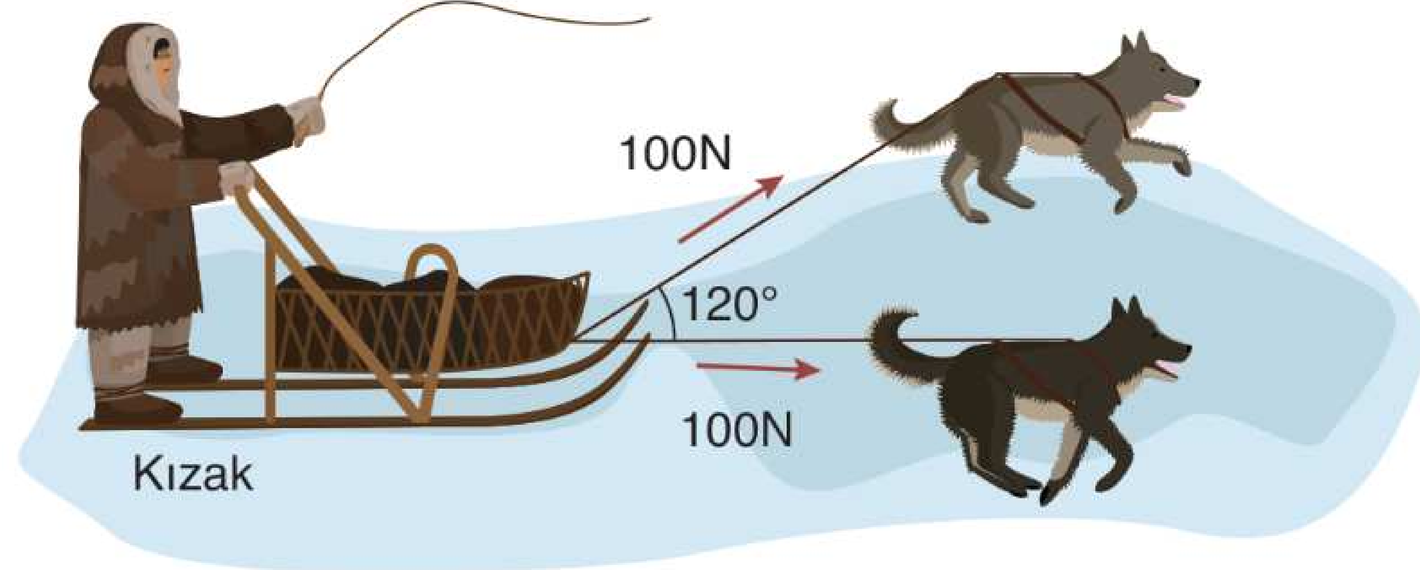
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

5. D 6. C 7. A 8. D 9. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KUVVET - Vektörler – 4

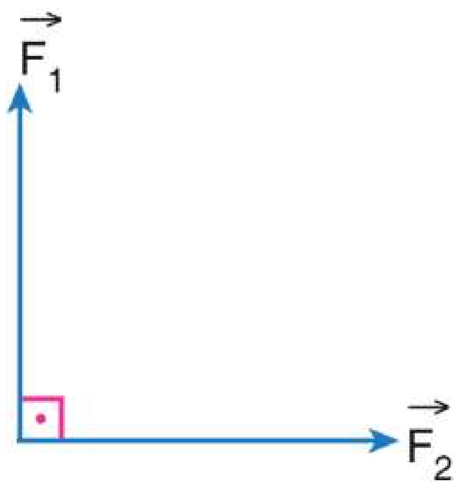
1. Köpekler tarafından kızakla çekilen Eskimo, şekildeki gibi hareket etmektedir.



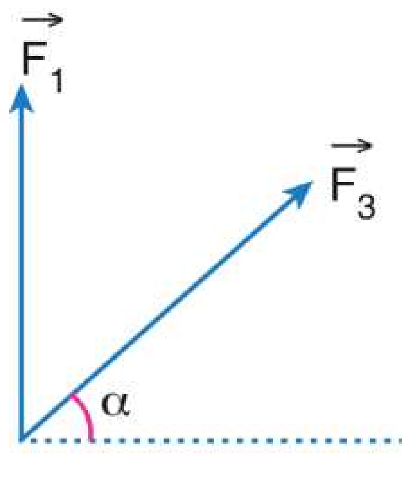
Her bir ipteki gerilme kuvveti 100N olduğuna göre, kızağı hareket ettiren bileşke kuvvet kaç N'dur? (Kızakla zemin arasındaki sürtünmeler önemsizdir.)

A) $100\sqrt{3}$ B) $100\sqrt{2}$ C) 100 D) 150 E) 200

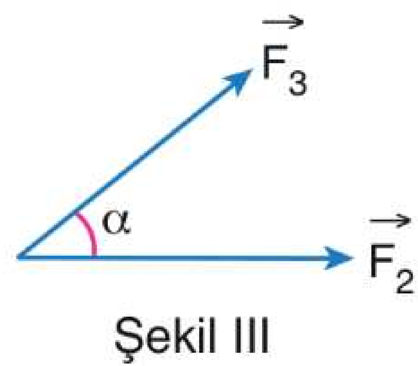
2. Aynı düzlemde bulunan $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ ve $\vec{F_3}$ kuvvetleri Şekil I, II ve III'teki gibi yerleştirilmiştir.



Şekil I



Şekil II

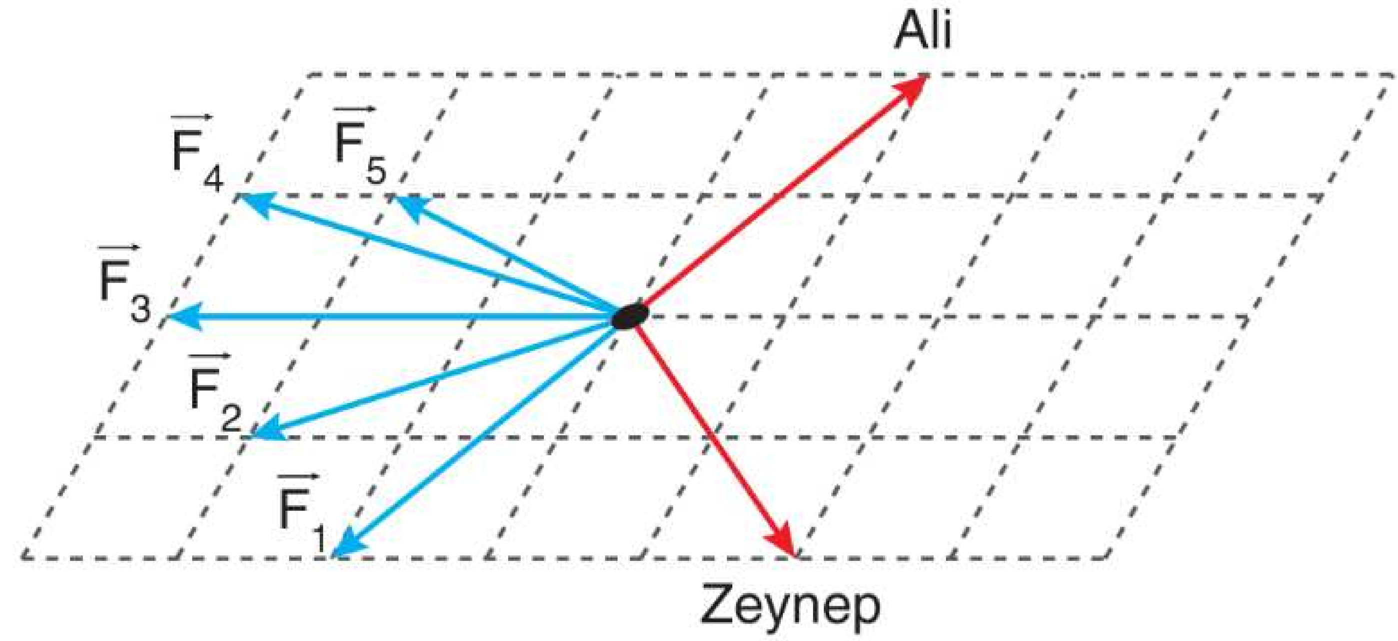


Şekil III

α = 30° ve Şekil I, II ve III'teki bileşke kuvvetler eşit büyüklükte olduğuna göre, $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ ve $\vec{F_3}$ kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $F_1 > F_2 > F_3$ B) $F_2 > F_1 > F_3$ C) $F_3 > F_2 > F_1$ D) $F_2 > F_3 > F_1$ E) $F_1 > F_3 > F_2$

3. Ali, Zeynep ve Ahmet'in birlikte oynadığı denge oyununda şekildeki noktasal cismin hareketsiz kalması gerekmektedir. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki cisme Ali ve Zeynep'in uyguladığı kuvvetler şekildeki gibidir.

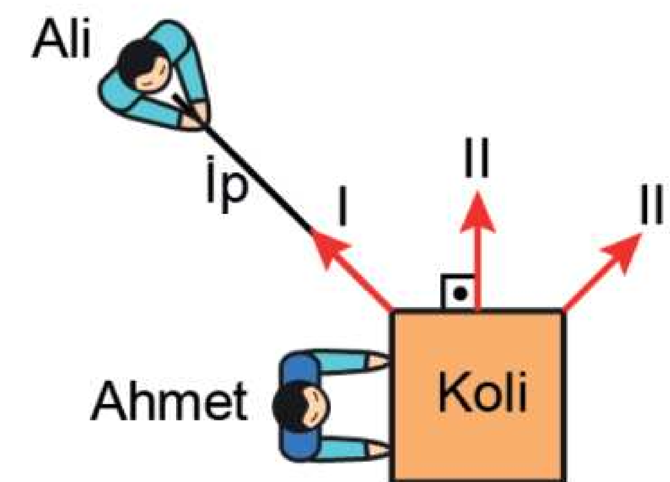


Buna göre cismin hareketsiz kalabilmesi için Ahmet'in uygulaması gereken kuvvet, $\vec{F_1}, \vec{F_2}, \vec{F_3}, \vec{F_4}, \vec{F_5}$ kuvvetlerinden hangisi olmalıdır?
(Bölmeler eşit aralıktadır.)

A) $\vec{F_1}$ B) $\vec{F_2}$ C) $\vec{F_3}$ D) $\vec{F_4}$ E) $\vec{F_5}$

2022 / AYT

4. Sürtünmelerin önemsenmediği ve üstten görünüşü şekildeki gibi olan yatay bir zeminde duran bir koliyi, Ahmet elleriyle ileri doğru iterken Ali de bir ip yardımıyla kendisine doğru çekmektedir.



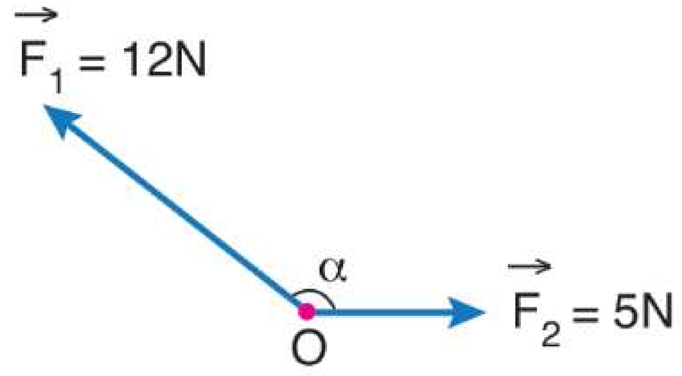
Ahmet ve Ali aynı anda kuvvet uygulamaya başlarsa koli; şekildeki I, II ve III yönlerinden hangilerine doğru harekete geçebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. C 2. A 3. C 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. O noktasına uygulanan aynı düzlemdeki $\vec{F_1}$ ve $\vec{F_2}$ kuvvetlerinin bileşkesi $\vec{R}$ 'dir.



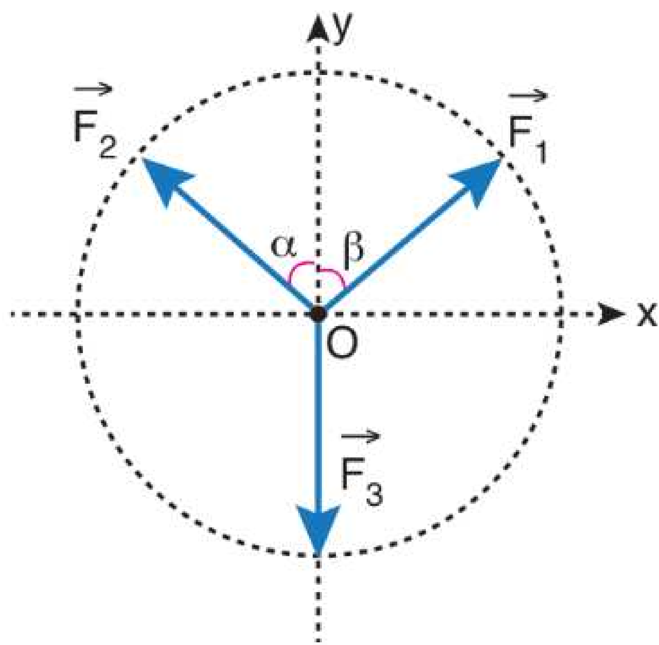
90° < α < 180° olduğuna göre, $\vec{R}$ nin büyüklüğü,

I. 13 N
II. 9 N
III. 7 N

değerlerinden hangilerine eşit olamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

6. Aynı düzlemdeki $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ ve $\vec{F_3}$ kuvvetleri çembersel düzlemin merkezine şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



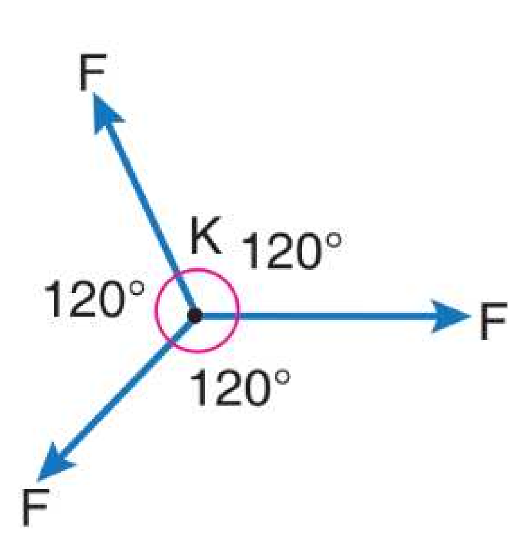
α = β **olduğuna göre,**

I. Bileşke kuvvet sıfırdır.
II. Bileşke kuvvet + y yönündedir.
III. Bileşke kuvvet x doğrultusundadır.

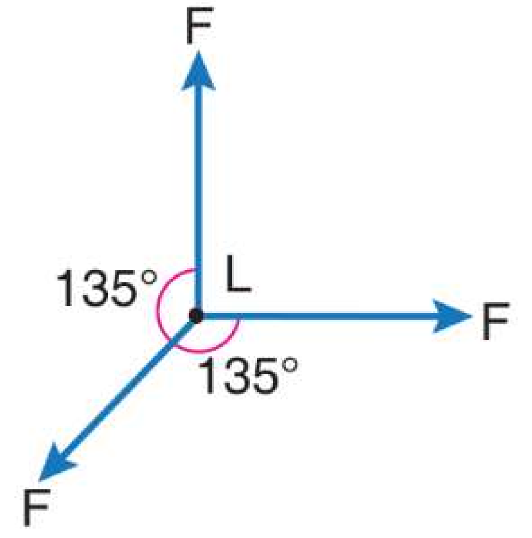
yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

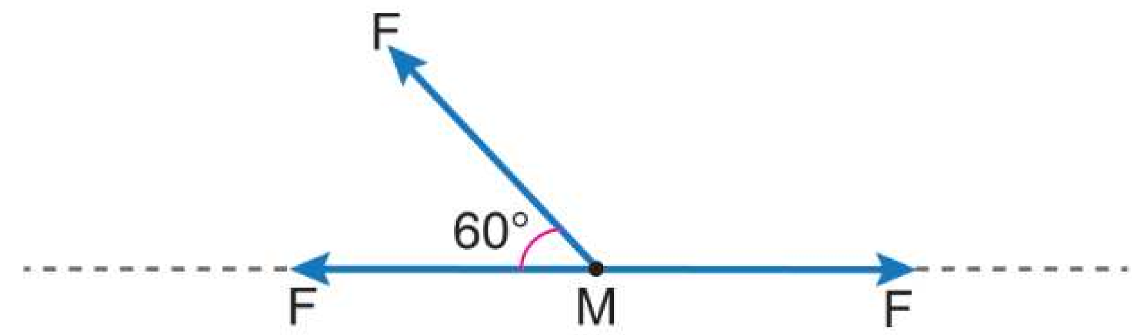
7. Sürtünmesiz yatay düzlemlerde bulunan noktasal K, L ve M cisimlerine aynı düzlemde uygulanan büyüklükleri eşit kuvvetler Şekil I, II ve III'teki gibidir.



Şekil - I



Şekil - II

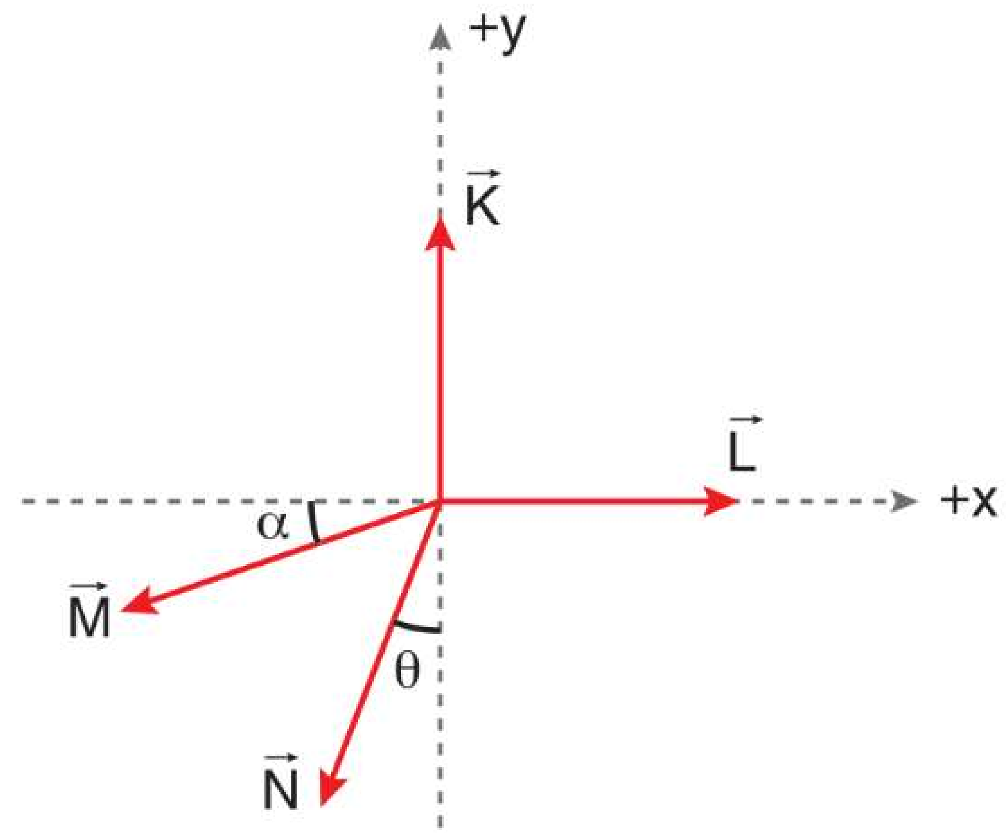


Şekil - III

Buna göre, cisimlere etki eden bileşke kuvvetlerin büyüklükleri R_K, R_L ve R_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $R_M > R_L > R_K$ B) $R_K > R_L > R_M$ C) $R_K = R_L = R_M$
D) $R_M > R_K > R_L$ E) $R_L > R_M > R_K$

8. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri şekildeki gibi olup vektörlerin bileşkesi sıfırdır.



$\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörlerinin büyüklükleri eşit olduğuna göre,

I. $|\vec{M}| = |\vec{N}|$ ise $\alpha = \theta$'dır.
II. $\alpha < \theta$ ise $|\vec{N}| > |\vec{M}|$'dir.
III. $|\vec{M}| > |\vec{N}|$ ise $\theta > \alpha$'dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

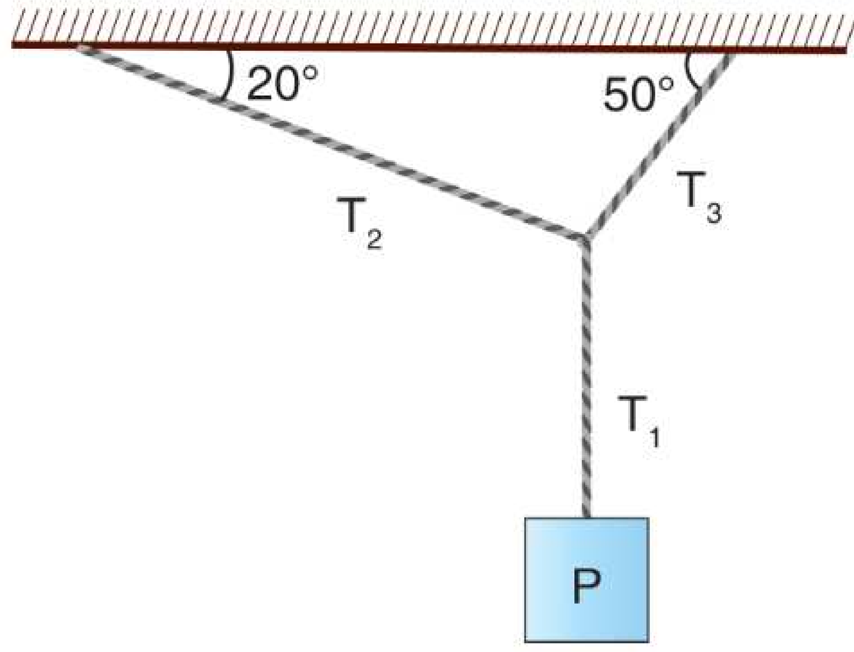
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

5. E 6. D 7. A 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KUVVET - Kesişen Kuvvetler – 1

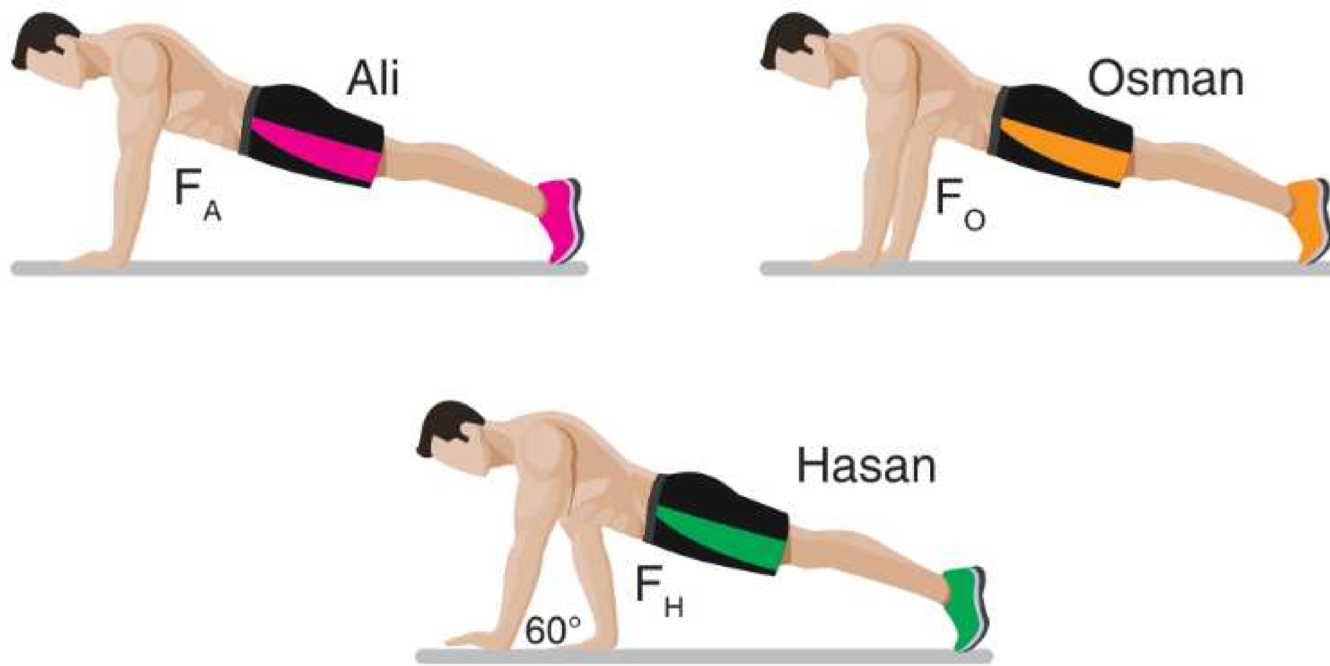
1. P ağırlıklı cisim ipler yardımıyla şekildeki gibi dengededir.



İplerde oluşan gerilme kuvvetleri T_1, T_2 ve T_3 büyüklüğünde olduğuna göre, bu gerilmeler arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $T_3 > T_2 > T_1$
B) $T_1 > T_2 > T_3$
C) $T_2 > T_1 > T_3$
D) $T_1 > T_2 = T_3$
E) $T_1 = T_3 > T_2$

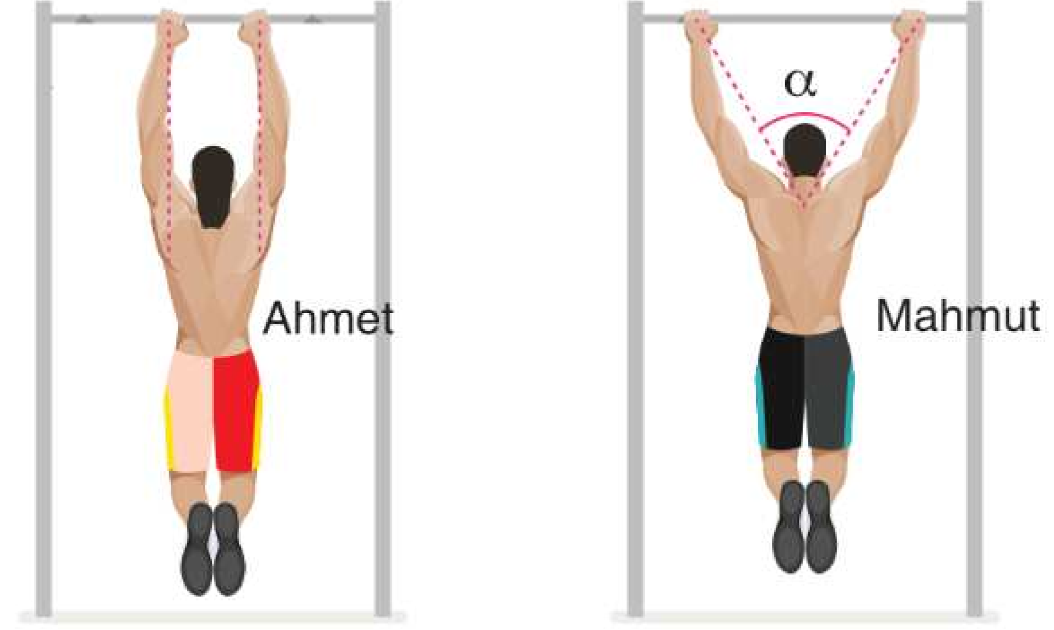
2. Eşit kütleli üç sporcu şınav çekmektedir. Ali tek kolu ile Osman iki kolu birbirine paralel, Hasan ise kolları arasında 60° açı olacak şekilde şınav çekiyor.



Sporcuların tek kollarına düşen yük miktarı F_A, F_O ve F_H arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $F_A > F_O > F_H$
B) $F_A > F_H > F_O$
C) $F_H > F_A > F_O$
D) $F_A = F_H > F_O$
E) $F_A = F_O = F_H$

3. Eşit kütleli sporcular Ahmet ve Mahmut barfiks çekmektedir. Ahmet'in kolları birbirine paralel iken Mahmut'un kolları arasında α kadar açı vardır.



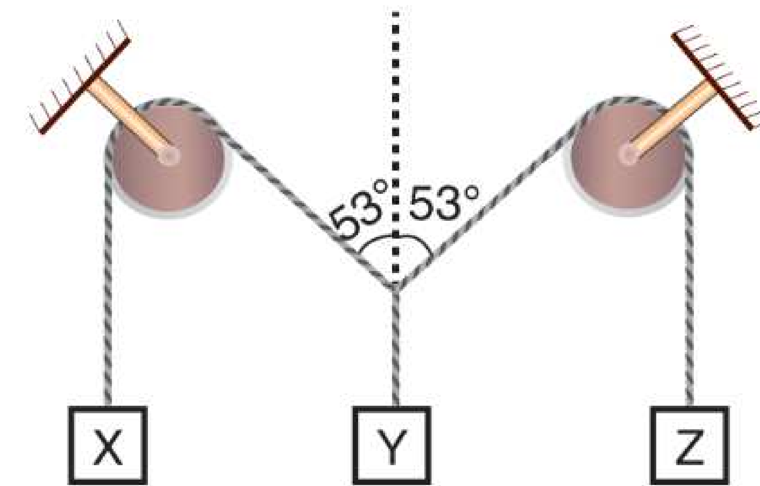
Buna göre,

I. Ahmet'in bir koluna düşen yük miktarı Mahmut'un bir koluna düşen yük miktarından azdır.
II. Ahmet ve Mahmut'un bir koluna düşen yük miktarları eşittir.
III. Barfiks demirine binen toplam ağırlık her iki durumda da eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

4. P_X, P_Y ve P_Z ağırlıklı X, Y ve Z cisimleri sürtünmelerin önemsenmediği şekildeki sistemde dengededir.



Buna göre, $\frac{P_X}{P_Y}$ oranı kaçtır?

(sin53° = 0,8 ; cos53° = 0,6)

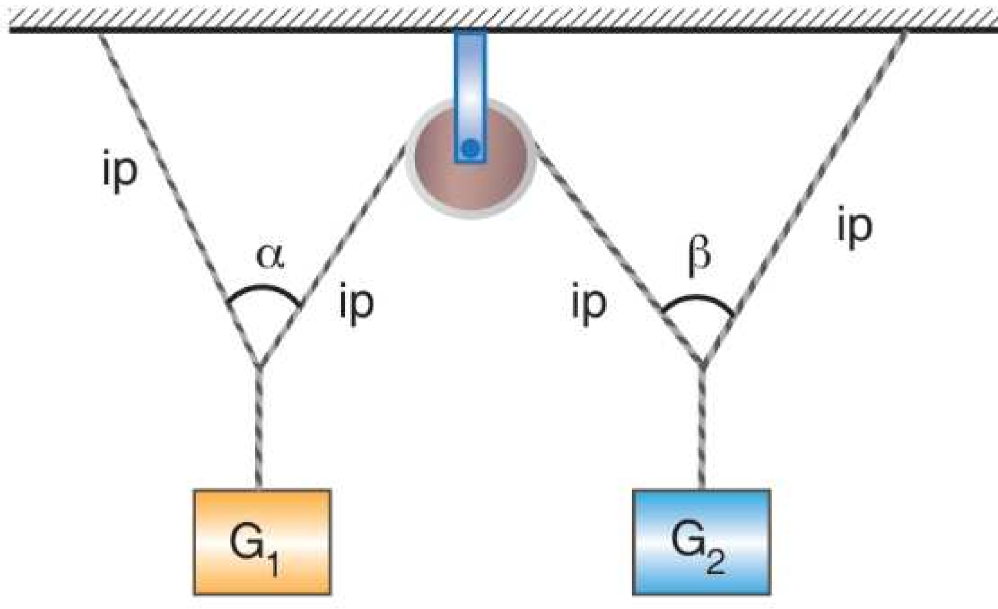
A) $\frac{3}{5}$
B) $\frac{4}{5}$
C) $\frac{5}{6}$
D) $\frac{6}{5}$
E) $\frac{5}{3}$

BİLGİ SARMAL

1. E 2. B 3. D 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

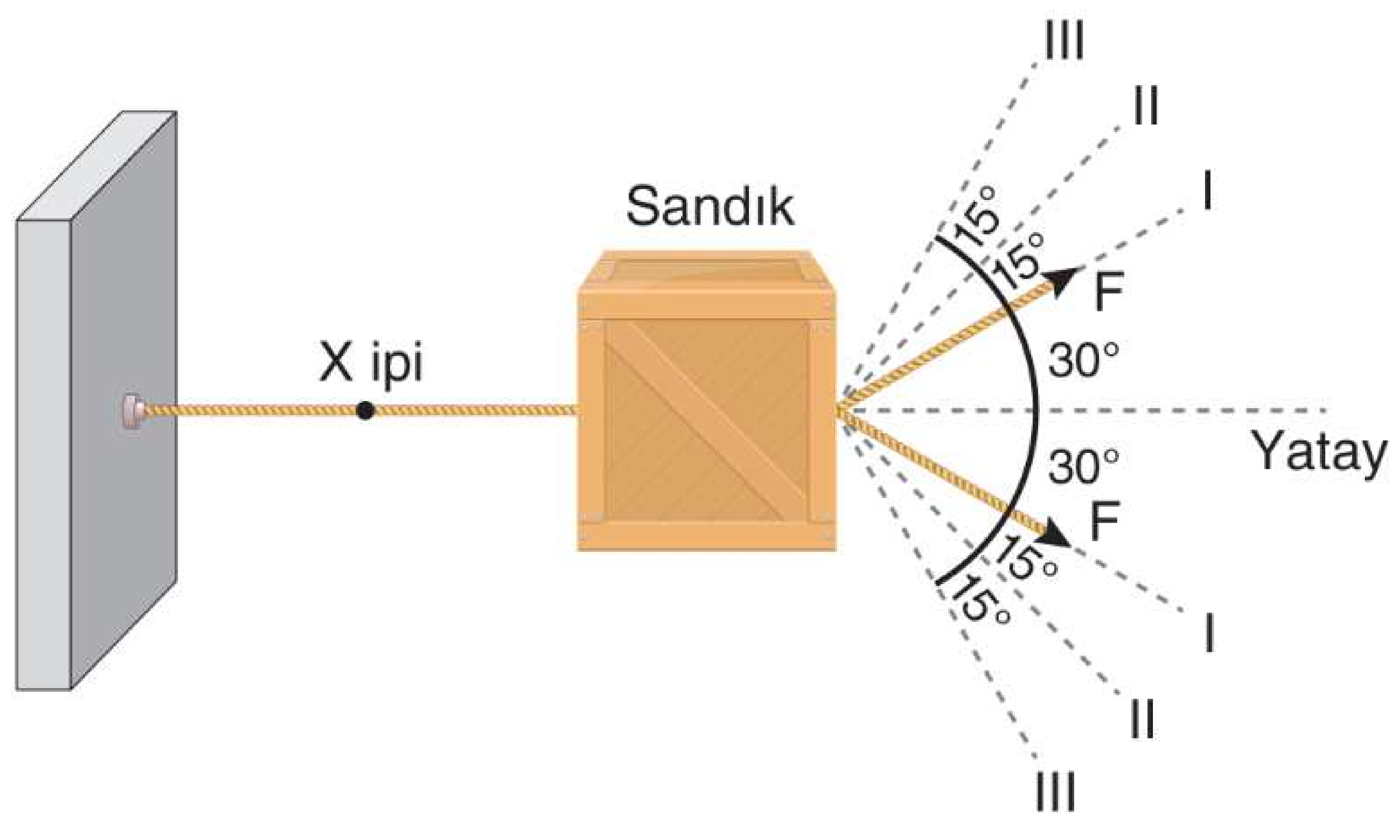
5. Ağırlıkları G_1 ve G_2 olan iki cisim şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, G_1 ağırlığı artırılarak sistem tekrar dengelendiğinde α ve β açıları nasıl değişir?

	α	β
A)	Artar	Azalır
B)	Azalır	Artar
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Artar	Artar
E)	Azalır	Değişmez

6. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemdeki sandığa bağlı halatlar şekildeki gibi olup halatlara uygulanan kuvvetler eşit büyüklükte ve F kadardır. İpler I. konumlarında iken X ipindeki gerilme kuvvetli T_I olmaktadır. İpler II. konumlarına getirildiğinde X ipindeki gerilme kuvveti T_{II}, ipler III. konumlarına getirildiğinde X ipindeki gerilme kuvveti T_{III} olmaktadır.



Buna göre T_I, T_{II} ve T_{III} arasındaki büyüklük ilişkisi hangi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) $T_I > T_{II} > T_{III}$

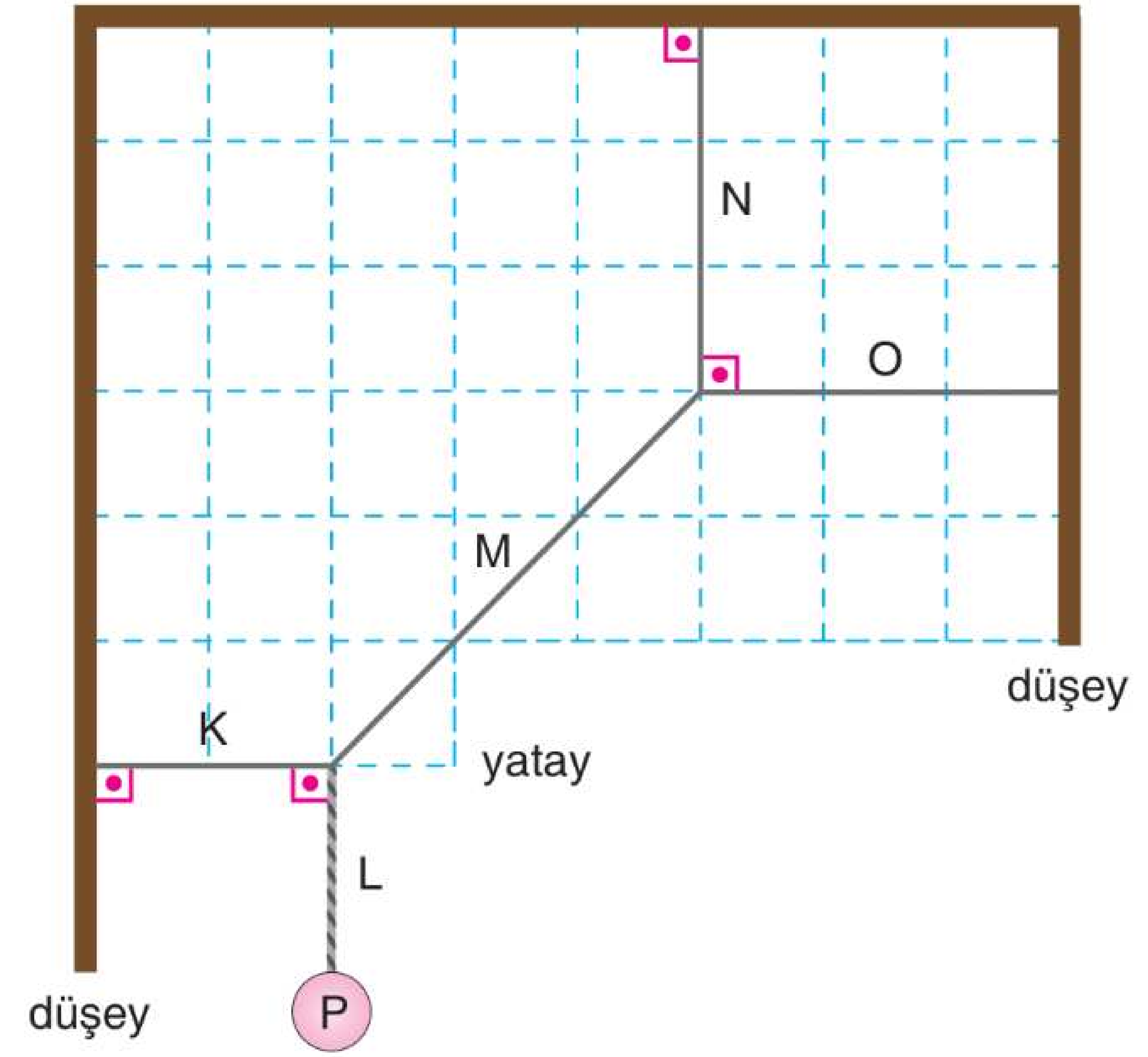
B) $T_I > T_{III} > T_{II}$

C) $T_I = T_{II} = T_{III}$

D) $T_{III} > T_{II} > T_I$

E) $T_{III} > T_I > T_{II}$

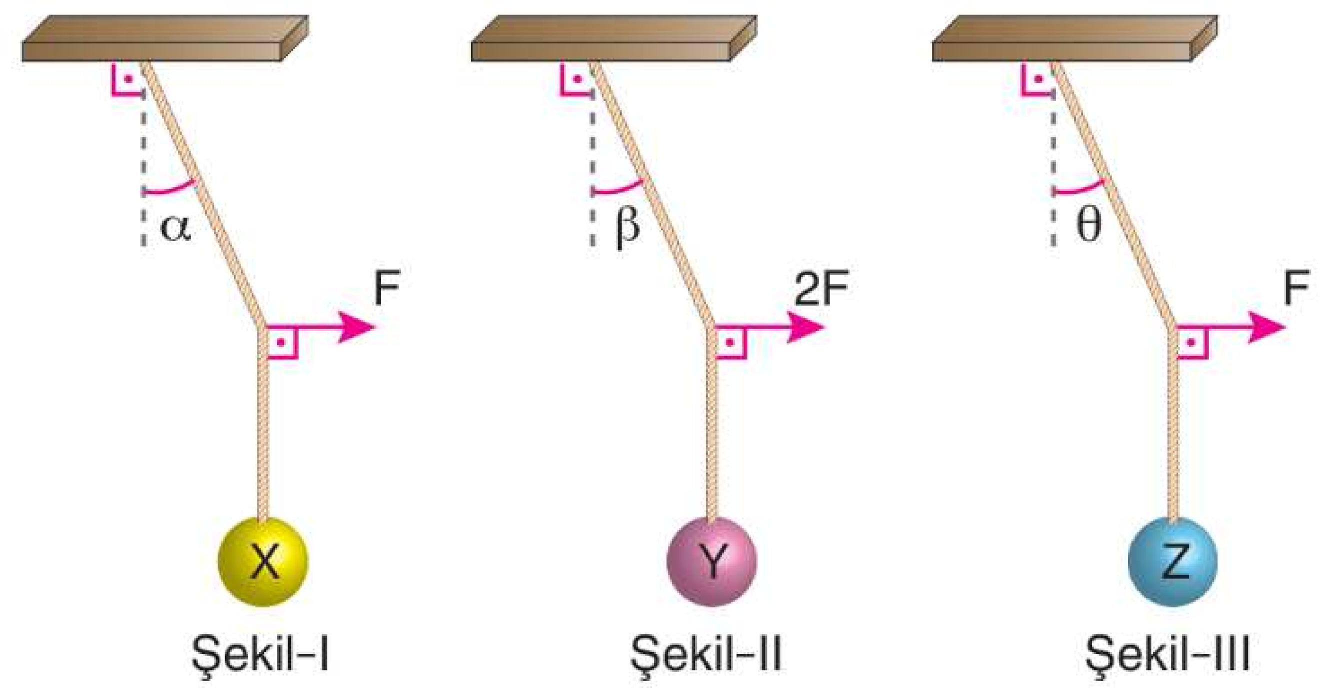
7. P ağırlıklı bir cisim ile K, L, M, N ve O ipleriyle oluşturulan şekildeki eşit bölme aralıklı sistem dengededir.



Buna göre, hangi iplerdeki gerilme kuvvetinin büyüklüğü P'den farklıdır?

A) Yalnız M
B) Yalnız O
C) K ve N
D) N ve O
E) K, O ve M

8. Kütleleri m_X, m_Y, m_Z olan X, Y, Z cisimleri sırasıyla büyüklükleri F, 2F, F olan kuvvetlerle şekillerdeki gibi dengededirler.



θ > α = β olduğuna göre; m_X, m_Y ve m_Z arasındaki ilişki nedir?

A) $m_Z > m_Y = m_X$

B) $m_X = m_Y > m_Z$

C) $m_Y > m_X > m_Z$

D) $m_Y > m_Z > m_X$

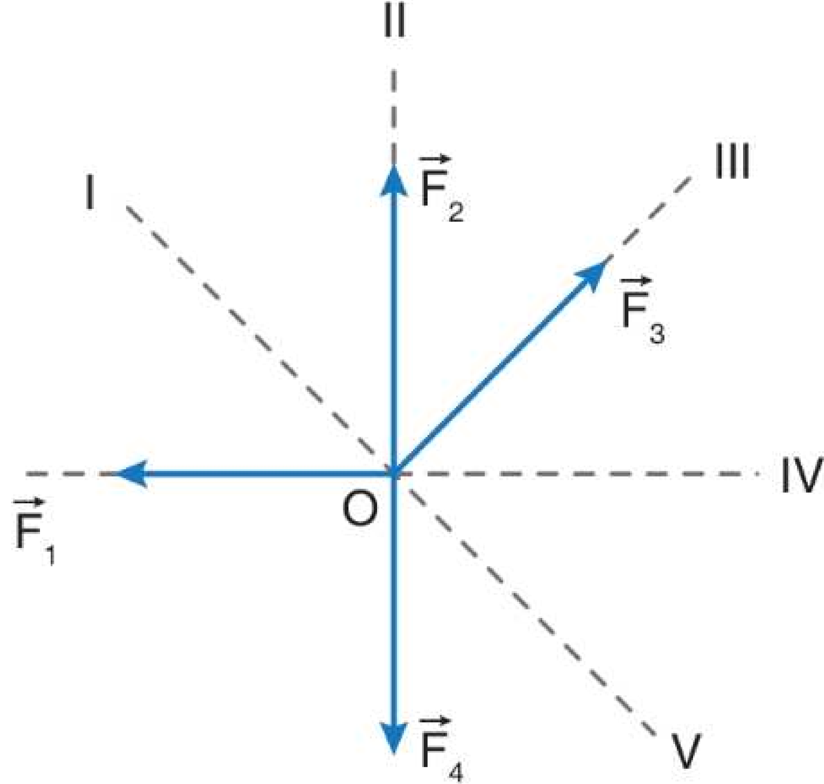
E) $m_Z > m_X > m_Y$

5. B 6. A 7. A 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KUVVET - Kesişen Kuvvetler – 2

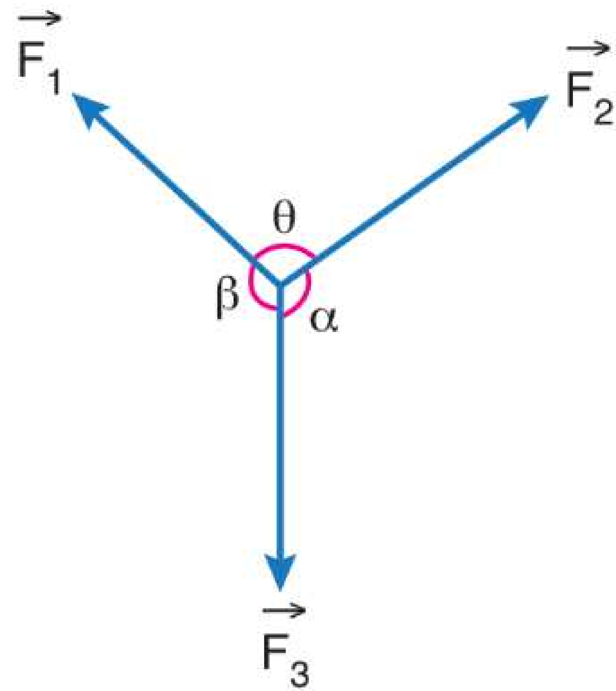
1. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki durgun noktasal O cismine şekildeki gibi etki eden $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ ve kuvvetlerinin bileşkesi sıfırdır.



Buna göre, $\vec{F}_1$ kuvveti kaldırılırsa cisim şekilde belirtilen yönlerden hangisine doğru hareket eder?

A) I B) II C) III D) IV E) V

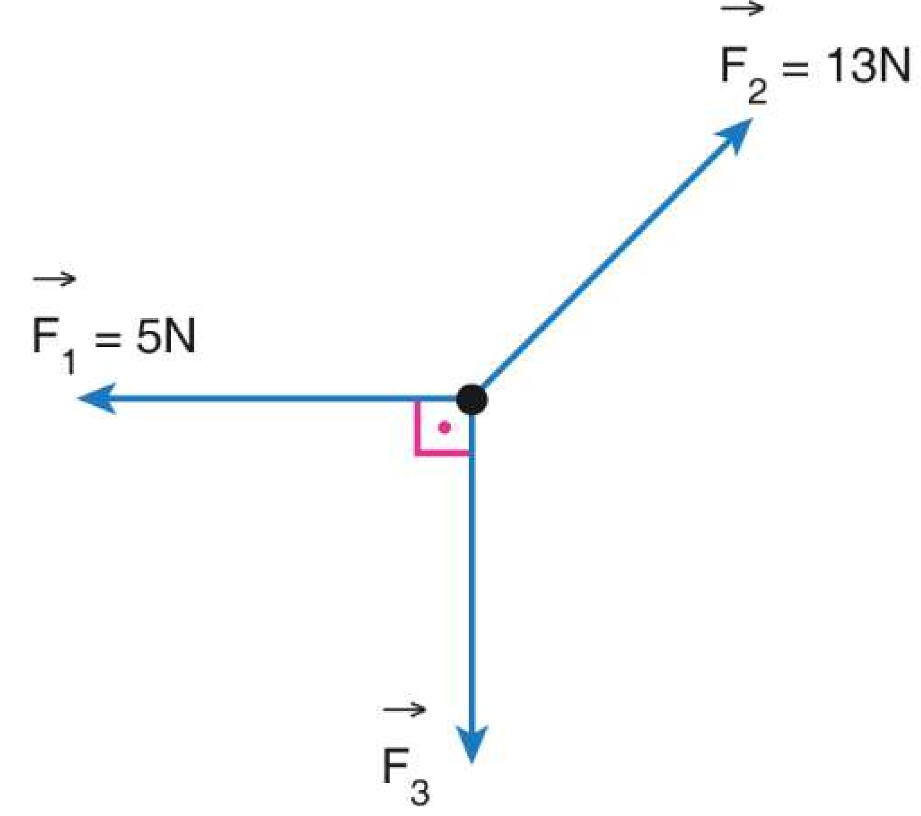
2. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan cisim $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri etkisinde dengededir. $\vec{F}_1$ kuvveti 6N, $\vec{F}_2$ kuvveti 5N, $\vec{F}_3$ kuvveti 4N büyüklüğündedir.



Buna göre, kuvvetler arasındaki α, β ve θ açıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\alpha > \beta > \theta$ B) $\beta > \alpha > \theta$ C) $\theta > \beta > \alpha$ D) $\theta > \alpha > \beta$ E) $\beta > \theta > \alpha$

3. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki noktasal cisme şekildeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri aynı anda uygulandığında cisim dengede kalmaktadır.



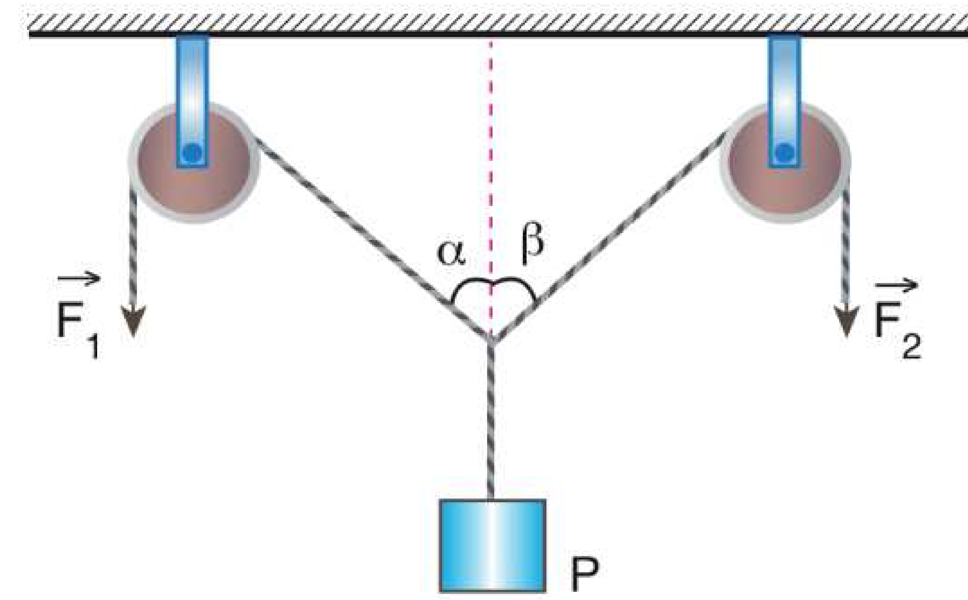
F_1 = 5N, F_2 = 13N olduğuna göre, F_3 kuvveti kaç N'dur?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 18

✓ DİKKAT

Kesişen üç kuvvet dengede ise küçük açı karşısında büyük kuvvet, büyük açı karşısında küçük kuvvet vardır.

4. P ağırlıklı bir cisim sürtünmesiz sistemde $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin etkisinde dengededir.



$\alpha < \beta$ olduğuna göre,

I. $F_1 > F_2$

II. $P > F_1$

III. $P > F_2$

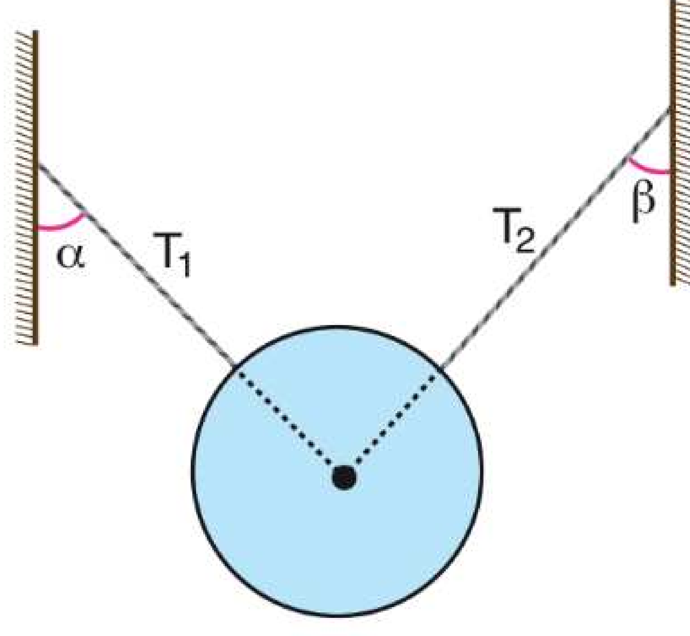
yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. D 2. C 3. D 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. P ağırlıklı küresel cisim iplerle şekildeki gibi dengede iken düşey duvarlara bağlı olan iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 olmaktadır.



α < β ise,

I. $T_1 > T_2 > P$

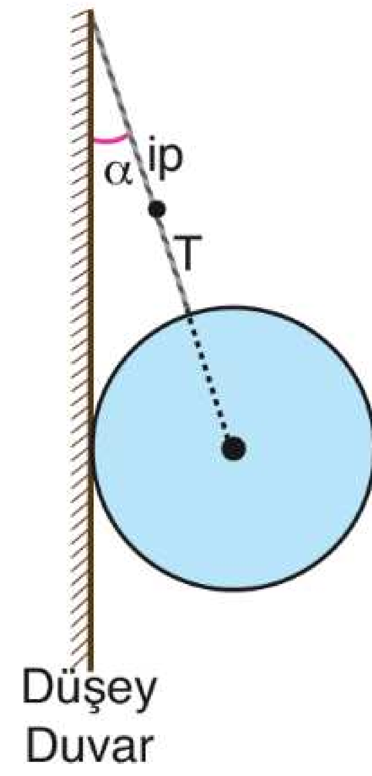
II. $P > T_2 > T_1$

III. $T_2 > P > T_1$

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. P ağırlıklı türdeş metal küre şekildeki gibi dengede iken ipteki gerilme kuvveti T'dir.



İpte oluşan gerilme kuvvetini arttırabilmek için;

I. kürenin sıcaklığı arttırılmalı,

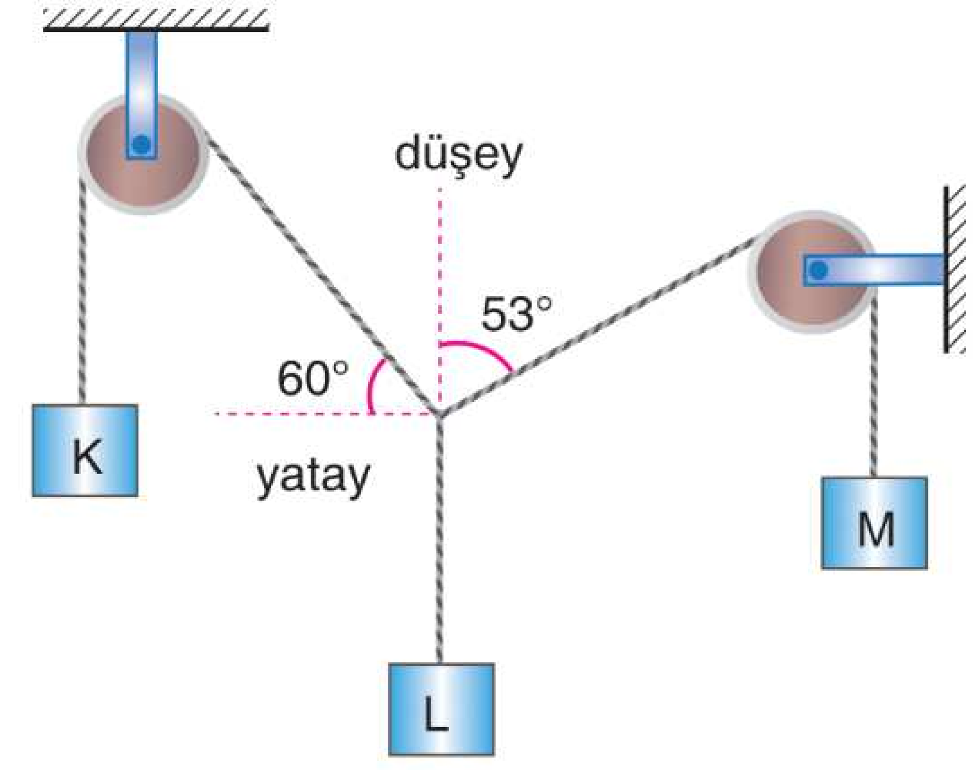
II. ipin uzunluğu azaltılmalı,

III. yer çekim ivmesi azaltılmalı

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

7. Sürtünmelerin önemsenmediği şekildeki sistemde K, L ve M cisimleri şekildeki gibi dengededir.



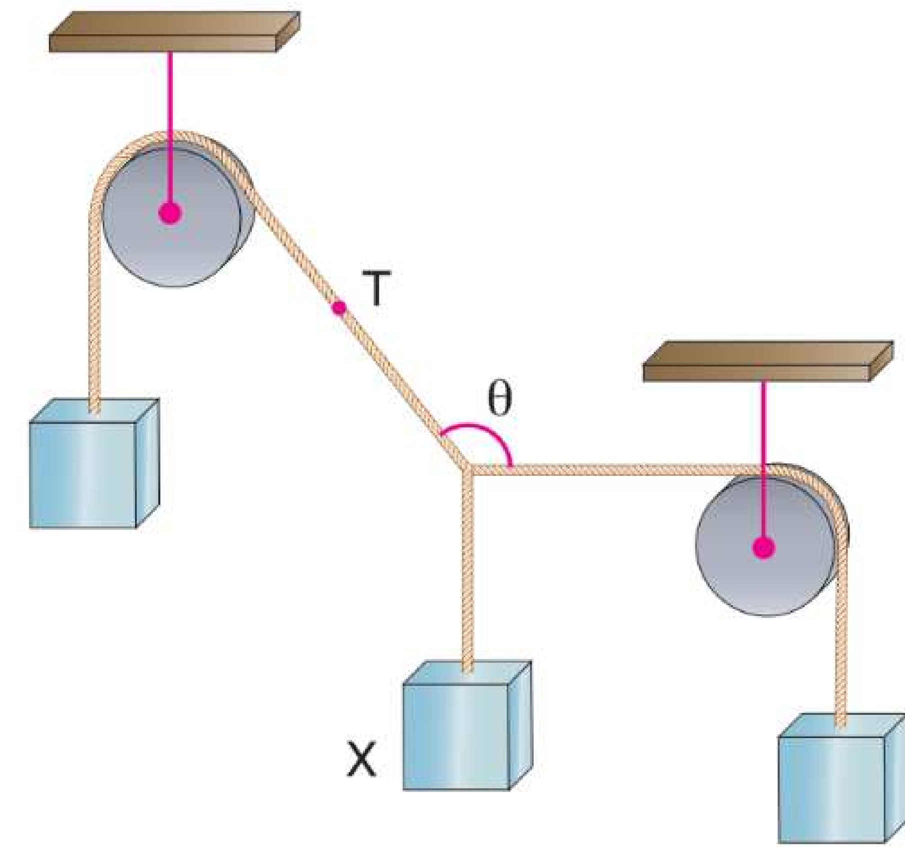
Buna göre, cisimlerin ağırlıkları P_K, P_L ve P_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $P_L > P_K > P_M$ B) $P_K > P_M > P_L$

C) $P_M > P_L > P_K$ D) $P_L > P_M > P_K$

E) $P_K = P_L = P_M$

8. Sürtünmesi önemsiz sistemde yükler şekildeki gibi dengede olup ipteki gerilme kuvveti T ve ipler arasındaki açı θ'dır.



Buna göre, X cisminin altına bir yük daha asılarak sistemin tekrar dengesi sağlandığında T ve θ nasıl değişir?

A) T ve θ azalır.

B) T ve θ artar.

C) T değişmez, θ azalır.

D) T değişmez, θ artar.

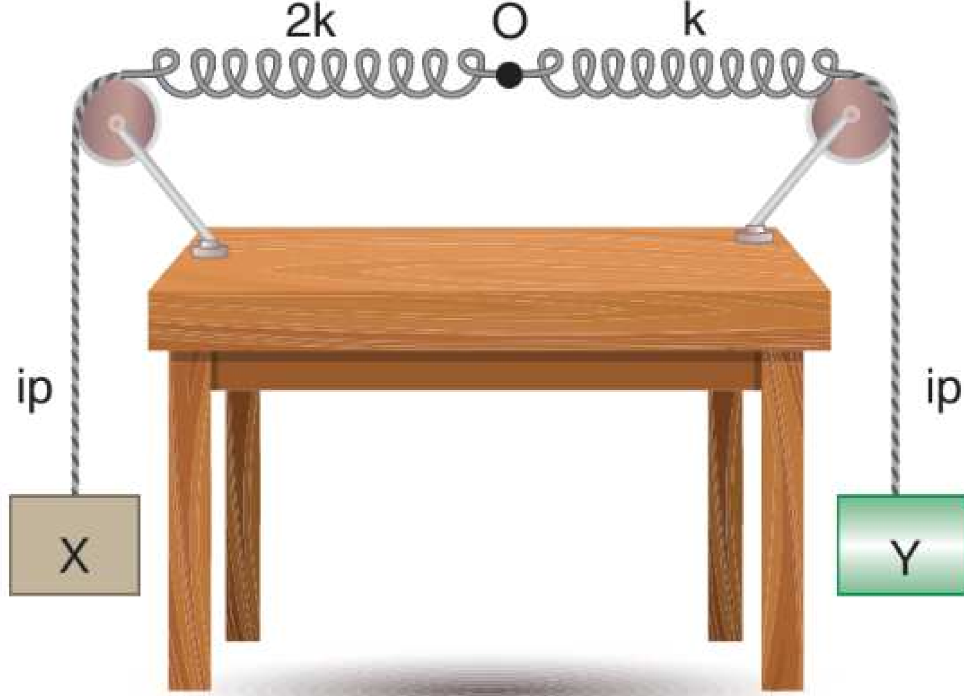
E) T artar, θ azalır.

5. D 6. D 7. A 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KUVVET - Kesişen Kuvvetler – 3

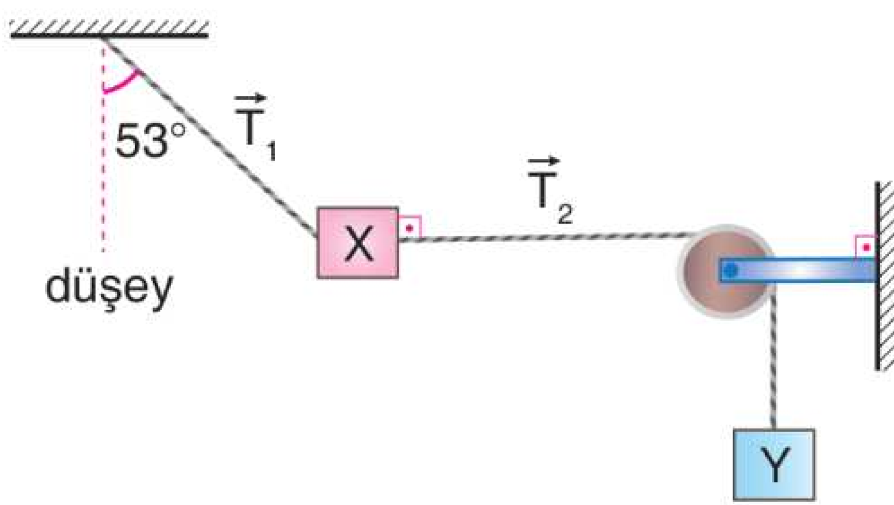
1. Birbirine O noktasından bağlanan yayların yay sabitleri 2k ve k'dir. X ve Y cisimleri yaylara iplerle şekildeki gibi bağlanarak asıldıklarında dengede kalıyorlar.



Buna göre, yaylarda meydana gelen uzamaların oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

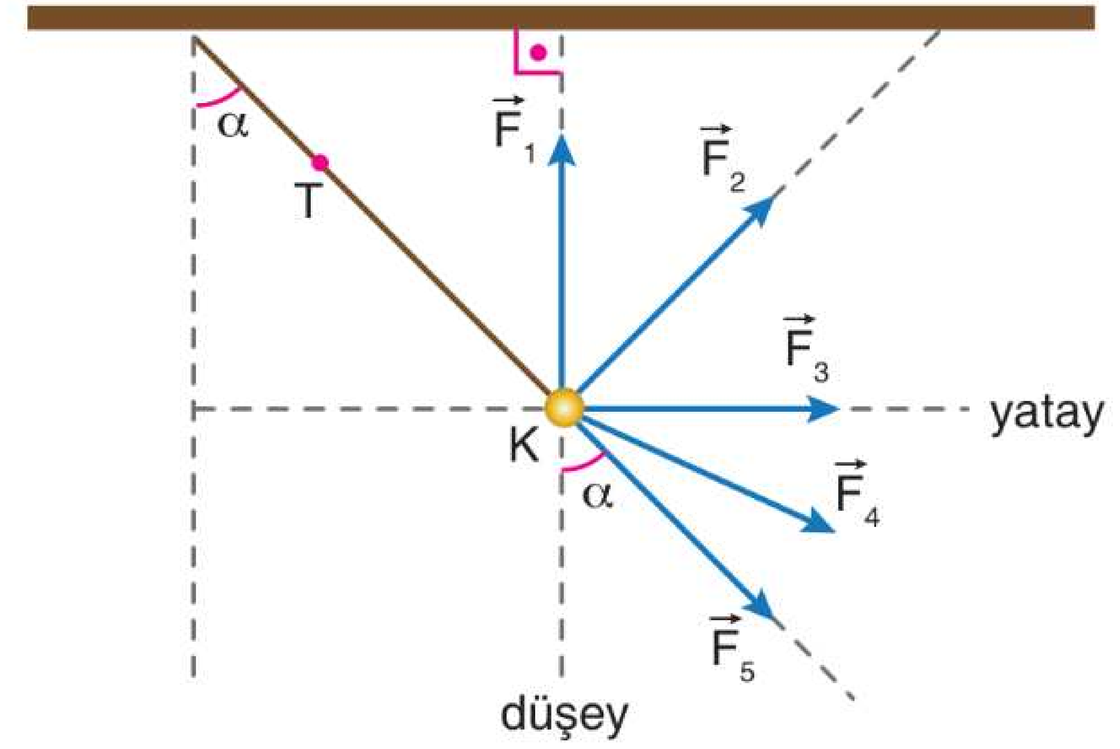
2. Ağırlıkları G_X ve G_Y olan X ve Y cisimleri gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 olan iplere şekildeki gibi dengededir.



T_1 ipinde oluşan gerilme kuvveti 20N olduğuna göre, G_X ve G_Y kaç N'dur? (sin53 = 0,8 ; cos53 = 0,6)

	G_X	G_Y
A)	20	18
B)	12	16
C)	12	15
D)	16	12
E)	9	16

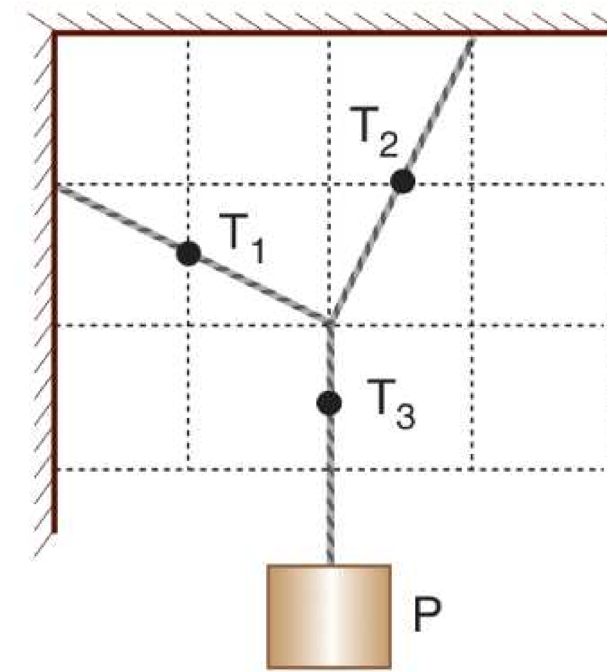
3. P ağırlıklı K cismi esnemeyen bir iple tavana bağlanarak dengede tutulmak isteniyor.



T ip gerilmesi sıfırdan farklı olduğuna göre; $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ ve $\vec{F}_5$ kuvvetlerinden hangileri ayrı ayrı uygulandığında K cismi dengede kalabilir?

A) $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_4$ B) $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_4$ C) $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ D) $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ E) $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ ve $\vec{F}_5$

4. Düşey ve eşit kare bölmeli düzlemde bulunan şekildeki sistem dengede iken iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_1, T_2 ve T_3 olmaktadır.



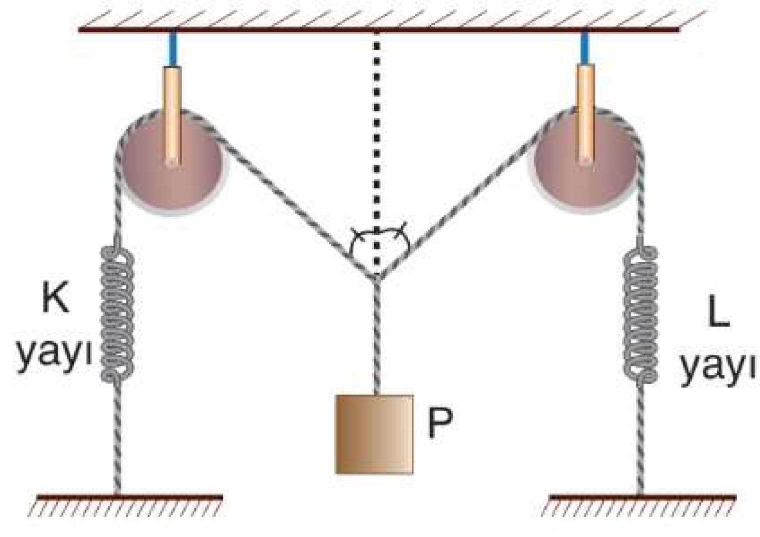
Buna göre; T_1, T_2 ve T_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $T_1 = T_2 = T_3$ B) $T_3 > T_1 > T_2$ C) $T_2 > T_1 > T_3$ D) $T_1 > T_2 > T_3$ E) $T_3 > T_2 > T_1$

1. C 2. B 3. C 4. E

BİLGİ SARMAL

5. Esnek K ve L yayları ile P ağırlığındaki cisim düşey düzlemdeki sistemde şekildeki gibi dengededir.



Buna göre,

I. K ve L yaylarındaki kuvvetler eşittir.

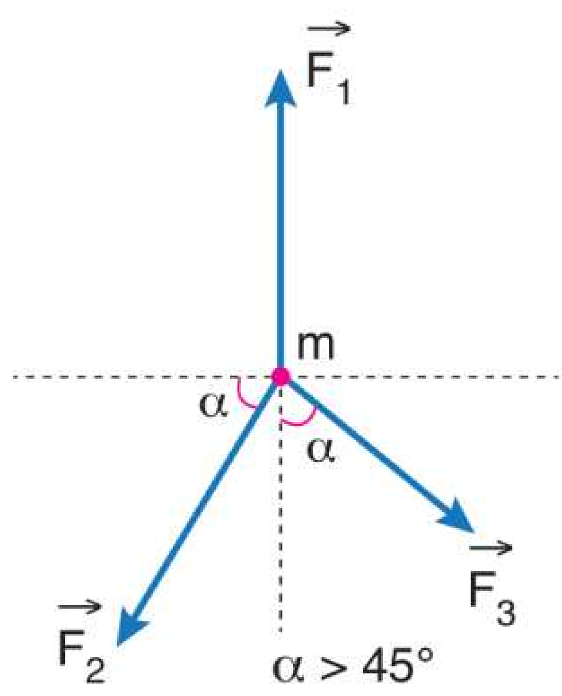
II. Yaylardaki uzamalar eşittir.

III. K yayındaki kuvvet P'den büyüktür.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan, durgun m kütleli cisme şekildeki $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$, $\vec{F_3}$ kuvvetleri aynı anda uygulandığında cisim $\vec{F_1}$ kuvveti yönünde hareket ediyor.



Buna göre, kuvvetlerin büyüklükleri ile ilgili,

I. $F_1 > F_2 > F_3$

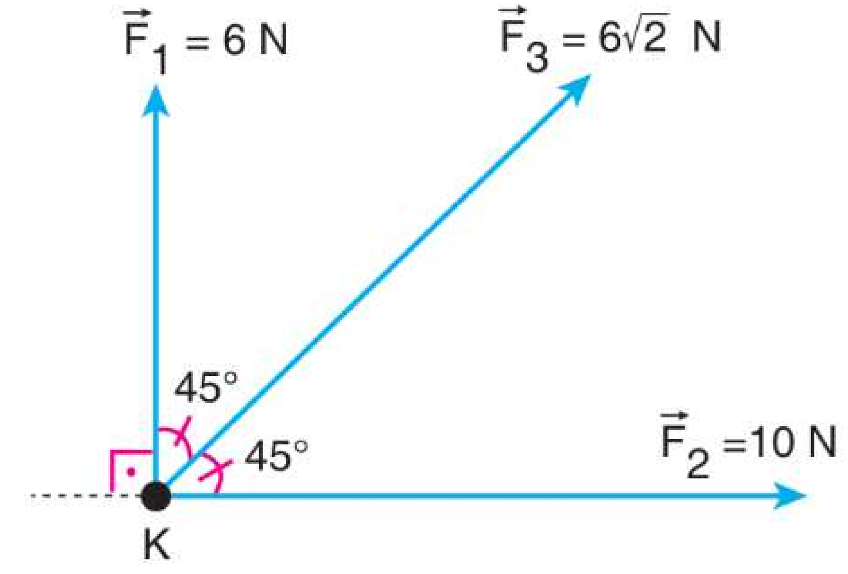
II. $F_1 > F_3 > F_2$

III. $F_1 = F_2 = F_3$

yargılarından hangileri doğru <u>olabilir</u>?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

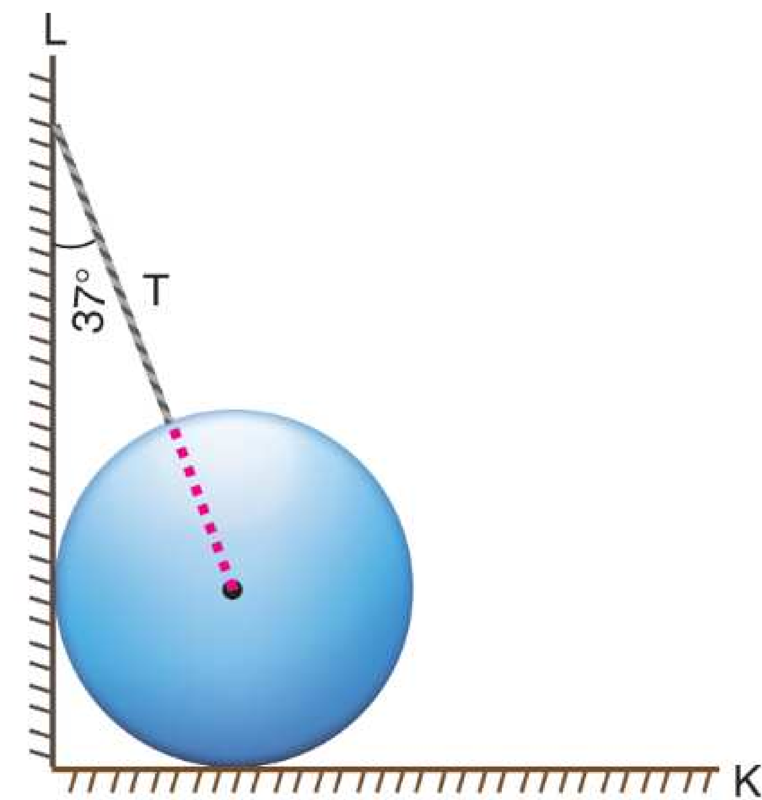
7. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde bulunan K cismine, aynı düzlemde bulunan $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ ve $\vec{F_3}$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre, cismi dengede tutan kuvvetin büyüklüğü kaç N'dur? ($\sin 45° = \frac{1}{\sqrt{2}}$)

A) 20 B) 24 C) 28 D) 16 E) 18

8. Sürtünmesiz sistemde P ağırlığındaki türdeş küre şekildeki gibi dengede iken ipteki gerilme kuvveti T = P olmaktadır.



Bu durumda K duvarının tepki kuvvetinin büyüklüğü F_K, L duvarının tepki kuvvetinin büyüklüğü F_L olduğuna göre, $\frac{F_K}{F_L}$ oranı kaçtır?

($\sin 37° = 0,6$; $\cos 37° = 0,8$)

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{4}{5}$

5. A 6. A 7. A 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KUVVET - Tork ve Denge - 1

1. "Kuvvetin döndürücü etkisine Tork denir."

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde kuvvetin tork etkisinden bahsedilemez?

A)



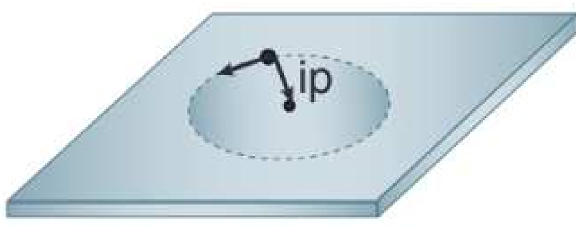
Tahtaya saplanan çivi çekiçle çıkartılırken

B)



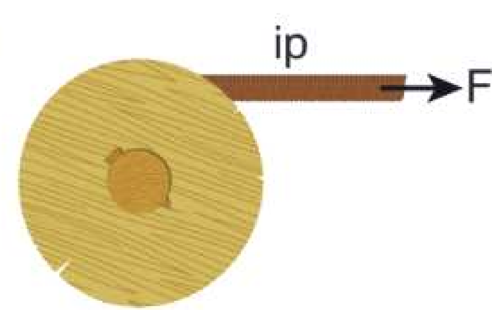
Gemi dümenini çevirirken

C)



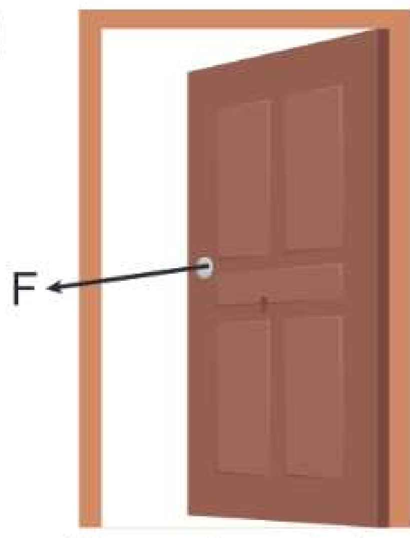
İpe bağlı cisim yatay düzlemde düzgün çembersel hareket yaparken

D)



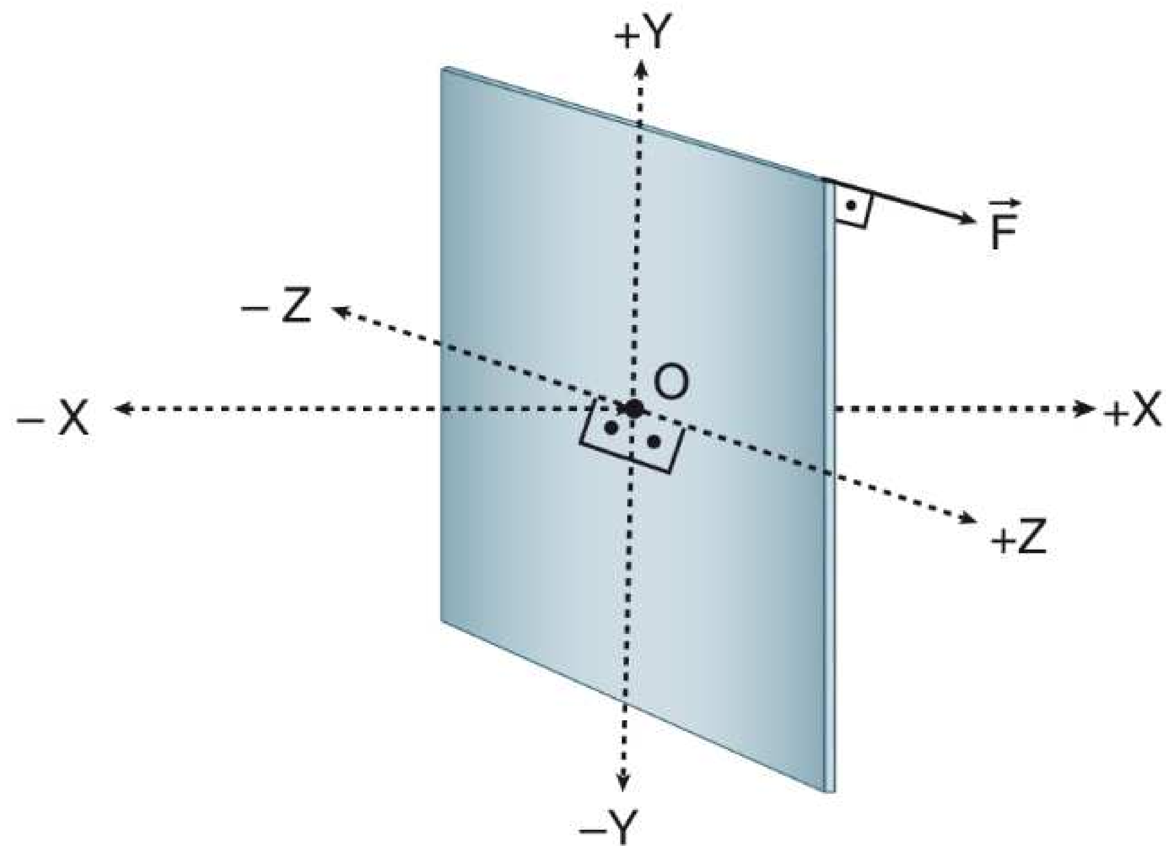
Makaraya sarılı olan ip F kuvvetiyle çekilirken

E)



Kapıyı kapatırken

2. O noktasından geçen eksen çevresinde serbestçe dönebilen levhaya $\vec{F}$ kuvveti şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre, uygulanan kuvvetin torku hangi yöndedir?

A) +X B) +Y C) –X D) –Y E) +Z

3.



Şekildeki su şişesi için,

Ayşe : Kapağı 1 yönünde döndürürsek tork 3 yönünde olur ve kapak açılır.

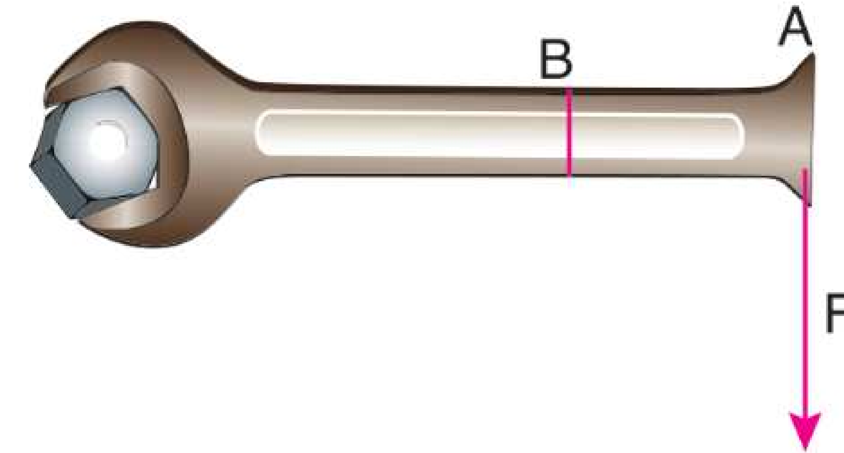
Zeynep : Kapağı 2 yönünde döndürürsek tork 2 yönünde olur ve kapak kapanır.

Elif : Kapağı 2 yönünde döndürürsek tork 4 yönünde olur ve kapak kapanır.

Buna göre, hangi öğrencilerin ifadesi doğru bilgi içerir?

A) Ayşe B) Ayşe - Zeynep C) Elif D) Ayşe - Elif E) Zeynep

4. Sayfa düzlemine dik olarak gömülü olan cıvata anahtar tarafından döndürülüyor.



Buna göre,

I. Tork yönü saat ibrelerinin dönme yönündedir.

II. Aynı kuvvet B noktasından uygulanırsa kuvvetin torku azalır.

III. Tork yönü sayfa düzlemine dik içe doğrudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

BİLGİ SARMAL

1. C 2. A 3. D 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir araca ait direksiyon şekildeki gibi 1 ya da 2 yönünde döndürülmektedir.



Buna göre,

I. Direksiyon 1 yönünde dönerken oluşan tork 1 yönündedir.

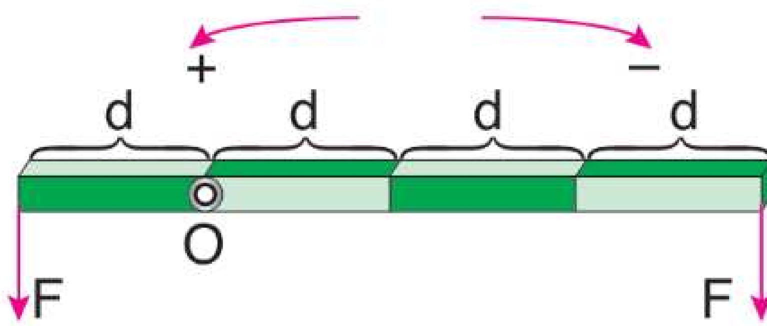
II. Direksiyon 2 yönünde dönerken oluşan tork direksiyon düzleminden içe doğrudur.

III. Direksiyon aynı yönlü uygulanan kuvvetlerin etkisinde döner.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

6. Sayfa düzleminde ağırlıksız çubuk O noktası etrafında serbestçe dönebilmektedir.



Buna göre,

I. Bileşke tork - yönde 2Fd kadardır.

II. Çubuk - yönde döner.

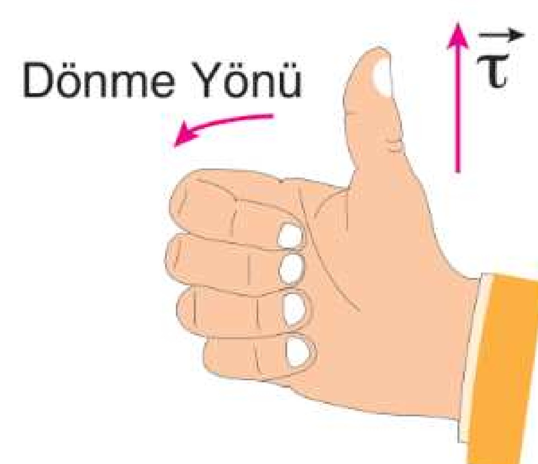
III. Bileşke tork sayfa düzlemine dik içe doğrudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

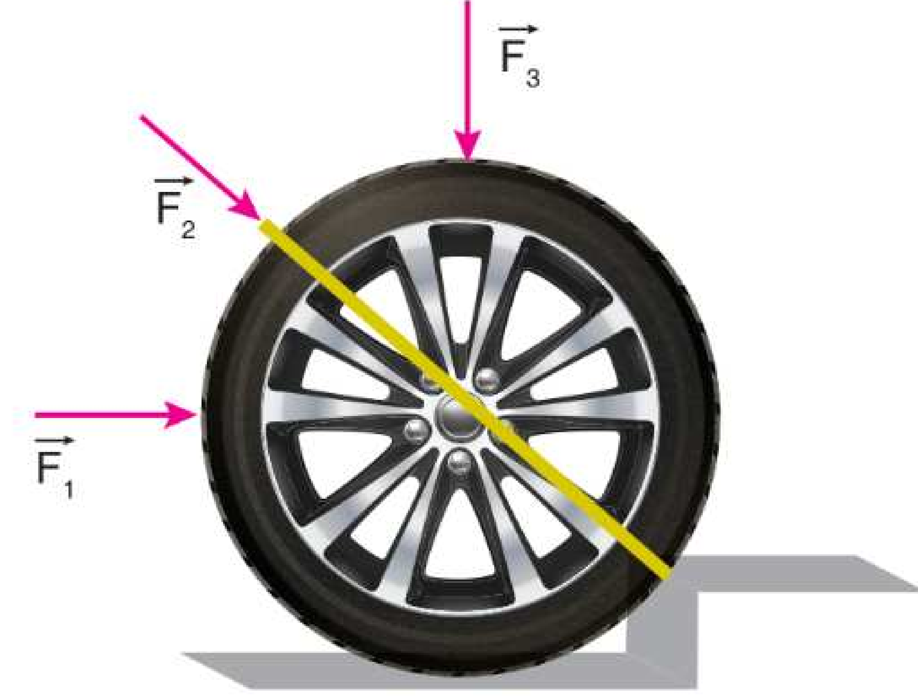
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

✓ DİKKAT

Tork yönü sağ el kuralı ile bulunur. 4 parmak dönme yönü, baş parmak ise Tork yönünü gösterir.



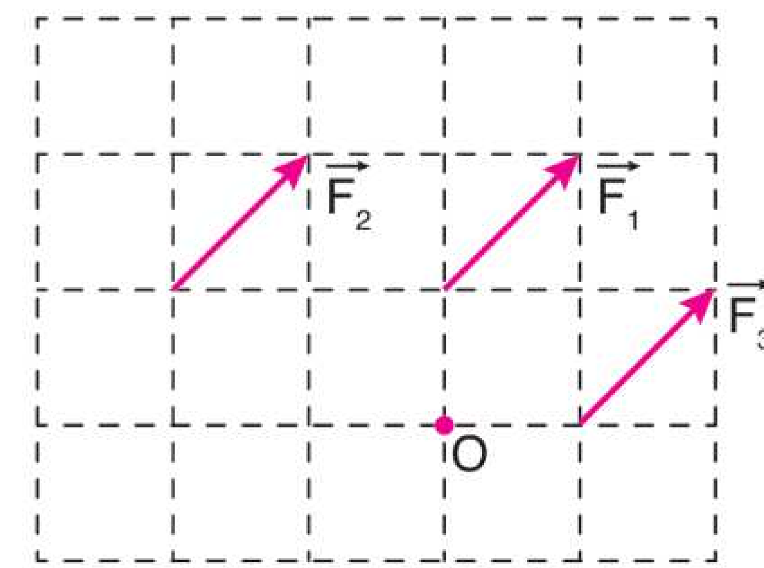
7. O merkezli araba tekeri $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleriyle şekildeki basamağa çıkarılmak isteniyor.



Buna göre; $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinden hangileri tekeri basamaktan çıkarabilir?

A) Yalnız $\vec{F}_1$ B) Yalnız $\vec{F}_2$ C) Yalnız $\vec{F}_3$ D) $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ E) $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_3$

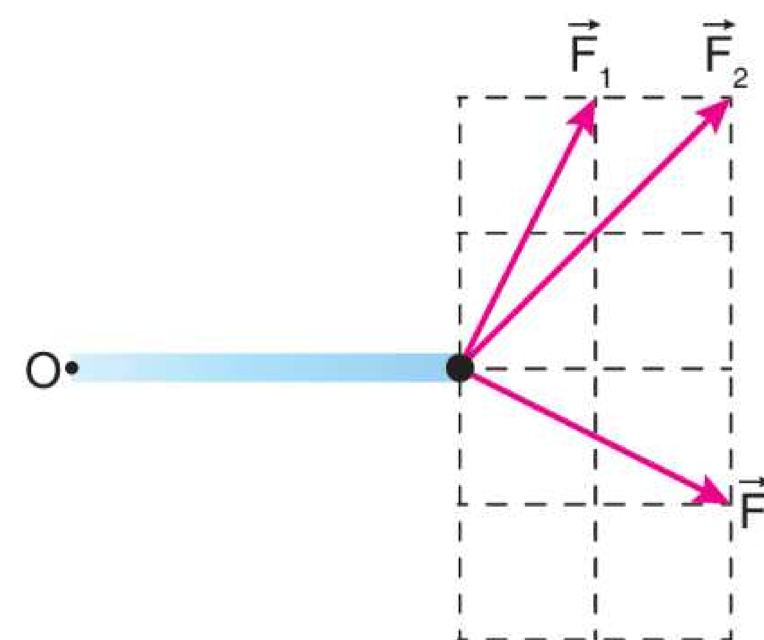
8. Şekildeki eşit bölmelenmiş düzlemde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin O noktasına göre torkları $\vec{\tau}_1$, $\vec{\tau}_2$, $\vec{\tau}_3$ tür.



Buna göre, $\vec{\tau}_1, \vec{\tau}_2, \vec{\tau}_3$ ün büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\tau_1 = \tau_2 = \tau_3$ B) $\tau_2 > \tau_1 > \tau_3$ C) $\tau_2 > \tau_1 = \tau_3$ D) $\tau_3 > \tau_2 > \tau_1$ E) $\tau_1 = \tau_2 > \tau_3$

9. Yatay düzlemde O noktası etrafında dönebilen çubuğa eşit bölmeli düzlemde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibi ayrı ayrı uygulanıyor.



Buna göre, kuvvetlerin O noktasına göre torklarının büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

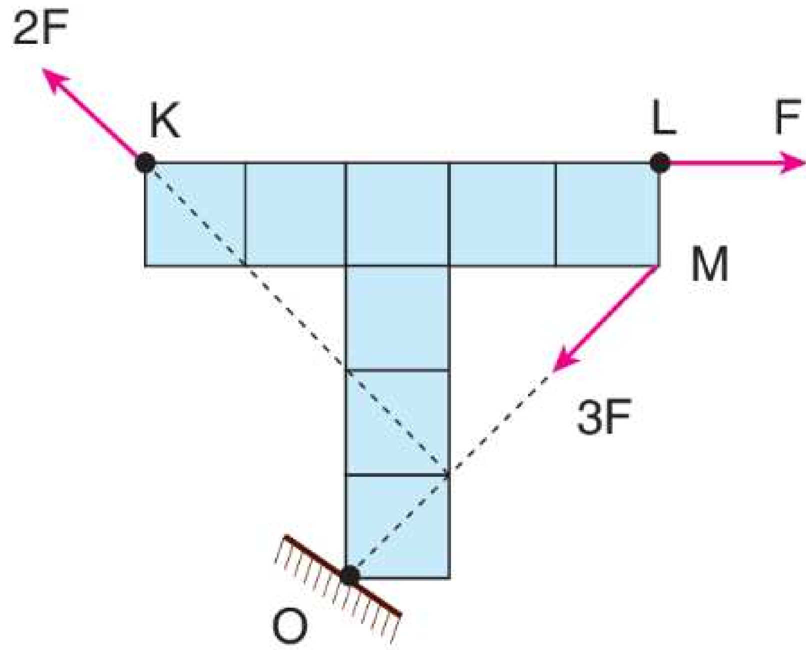
A) $\tau_1 = \tau_2 = \tau_3$ B) $\tau_1 = \tau_2 > \tau_3$ C) $\tau_1 > \tau_2 > \tau_3$ D) $\tau_1 = \tau_3 > \tau_2$ E) $\tau_3 > \tau_2 > \tau_1$

5. B 6. E 7. A 8. C 9. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KUVVET - Tork ve Denge - 2

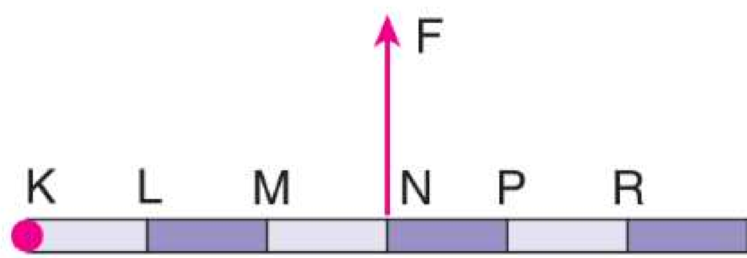
1. Şekildeki levhaya K, L ve M noktalarından etki eden aynı düzlemdeki kuvvetlerin O noktasına göre torklarının büyüklükleri τ_K, τ_L ve τ_M dir.



Buna göre; τ_K, τ_L ve τ_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\tau_M > \tau_K > \tau_L$
B) $\tau_L > \tau_K > \tau_M$
C) $\tau_K > \tau_M > \tau_L$
D) $\tau_L > \tau_M > \tau_K$
E) $\tau_K > \tau_L > \tau_M$

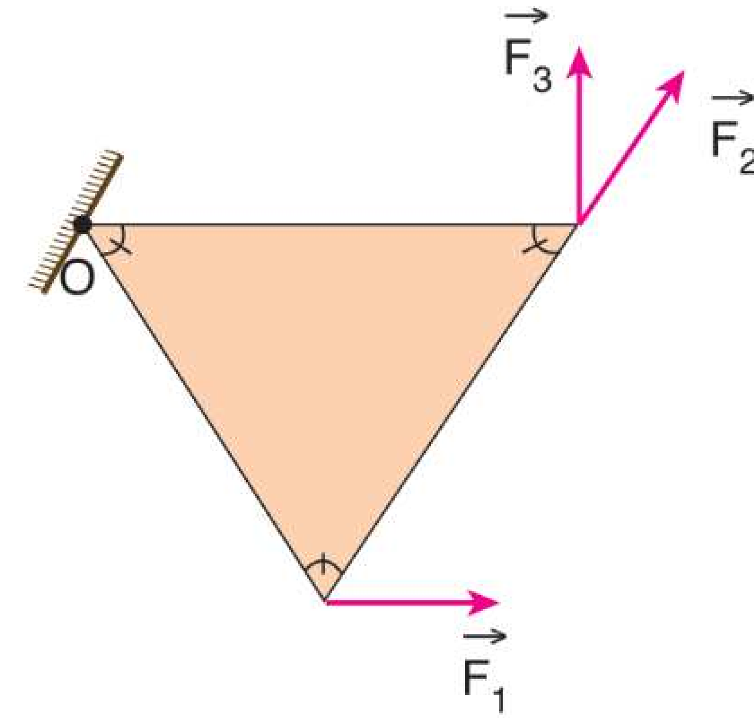
2. Eşit bölmeli türdeş bir çubuk K noktasından geçen eksen çevresinde dönebilmektedir. Çubuğa uygulanan F kuvveti ile çubuk dengede durmaktadır.



Buna göre, dönme noktası M noktasına taşınırsa uygulanan kuvvetin büyüklüğü ve torku nasıl değişir?

	Kuvvetin büyüklüğü	Kuvvetin torku
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Azalır
C)	Azalır	Değişmez
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Değişmez	Azalır

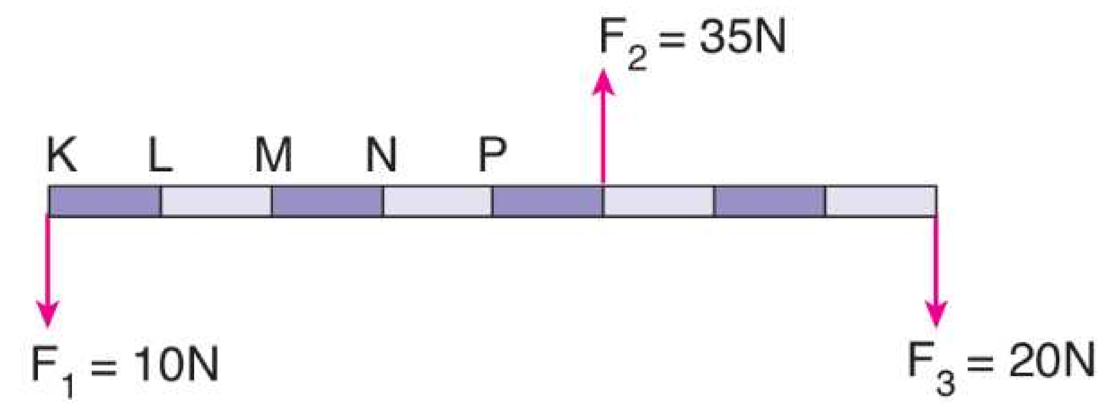
3. O noktası etrafında dönebilen türdeş levha şekildeki $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ ve $\vec{F_3}$ kuvvetleri ile ayrı ayrı dengede tutulabilmektedir.



Buna göre, kuvvetlerin O noktasına göre torkları $\vec{\tau_1}$, $\vec{\tau_2}$ ve $\vec{\tau_3}$ arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\tau_1 = \tau_2 = \tau_3$
B) $\tau_1 = \tau_3 > \tau_2$
C) $\tau_2 > \tau_1 = \tau_3$
D) $\tau_3 > \tau_2 > \tau_1$
E) $\tau_2 > \tau_1 > \tau_3$

4. Ağırlığı önemsiz, eşit bölmeli bir çubuğa $F_1 = 10$ N, $F_2 = 35$ N ve $F_3 = 20$ N luk kuvvetler şekildeki gibi uygulanıyor.



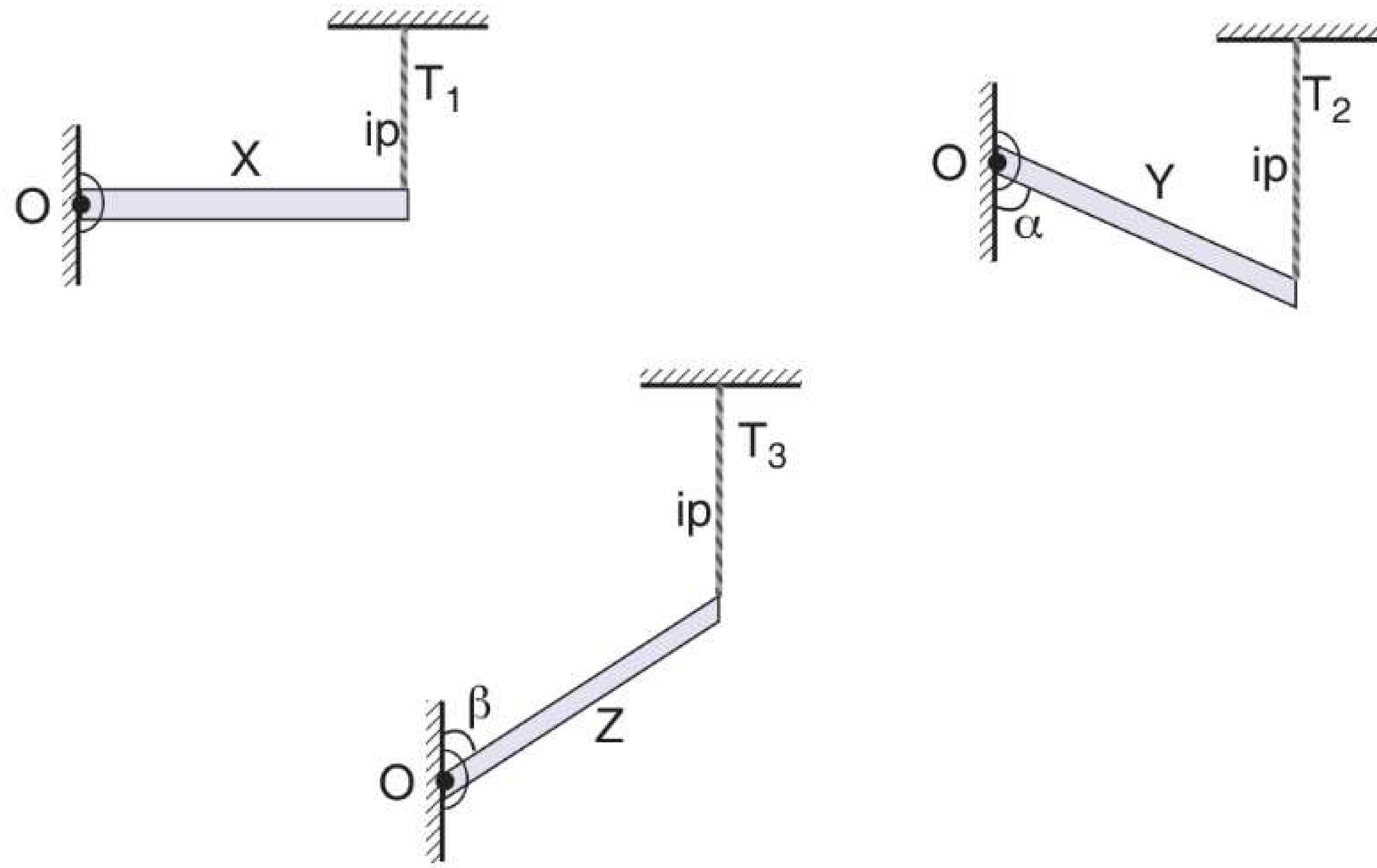
Çubuğun verilen şekilde dengede kalabilmesi için hangi noktadan kaç N'luk kuvvet uygulamak gerekir?

A) K'den, 5
B) L'den, 10
C) M'den, 5
D) N'den, 5
E) P'den, 10

1. B 2. E 3. A 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Uzunlukları eşit türdeş X, Y ve Z çubukları şekildeki gibi dengede iken iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1, T_2 ve T_3 olmaktadır.

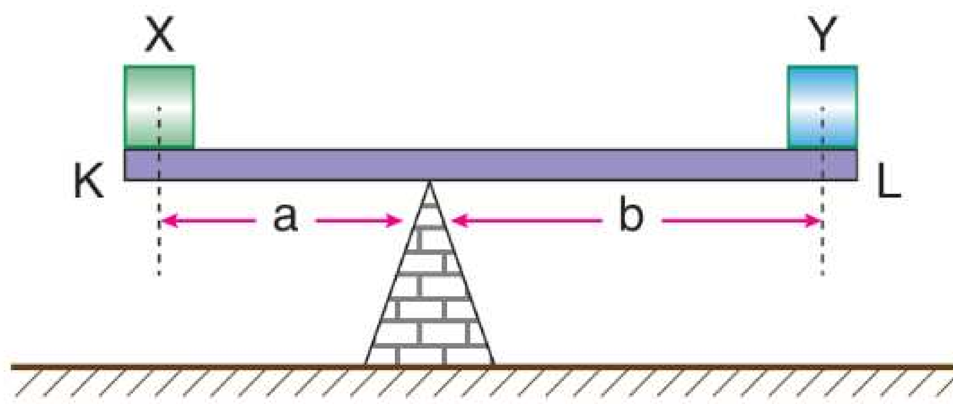


T_1, T_2 ve T_3 gerilme kuvvetlerinin O noktasına göre torkları eşit olduğuna göre, çubukların ağırlıkları P_X, P_Y ve P_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

($\alpha < \beta$)

A) $P_Y > P_X > P_Z$ B) $P_X > P_Y > P_Z$ C) $P_Y > P_Z > P_X$ D) $P_X > P_Z > P_Y$ E) $P_X = P_Y = P_Z$

6. Ağırlığı önemsiz KL çubuğu, X ve Y cisimleri ile bir destek üzerinde şekildeki gibi dengededir.



X ve Y cisimlerinin ağırlıkları P_X ve P_Y olduğuna göre,

I. $\frac{P_X}{P_Y} = \frac{b}{a}$'dır.

II. X ve Y cisimleri destek noktasına eşit miktarda yaklaştırılırsa denge bozulmaz.

III. L noktasına göre toplam tork sıfırdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Bir boya ustası, merdiven üzerinde şekildeki gibi çalışmaktadır.



Buna göre,

I. Merdivenin ayaklarına uygulanan düşey tepki kuvvetlerinin toplamı boyacı, rulo fırça ve merdivenin ağırlıkları toplamına eşittir.

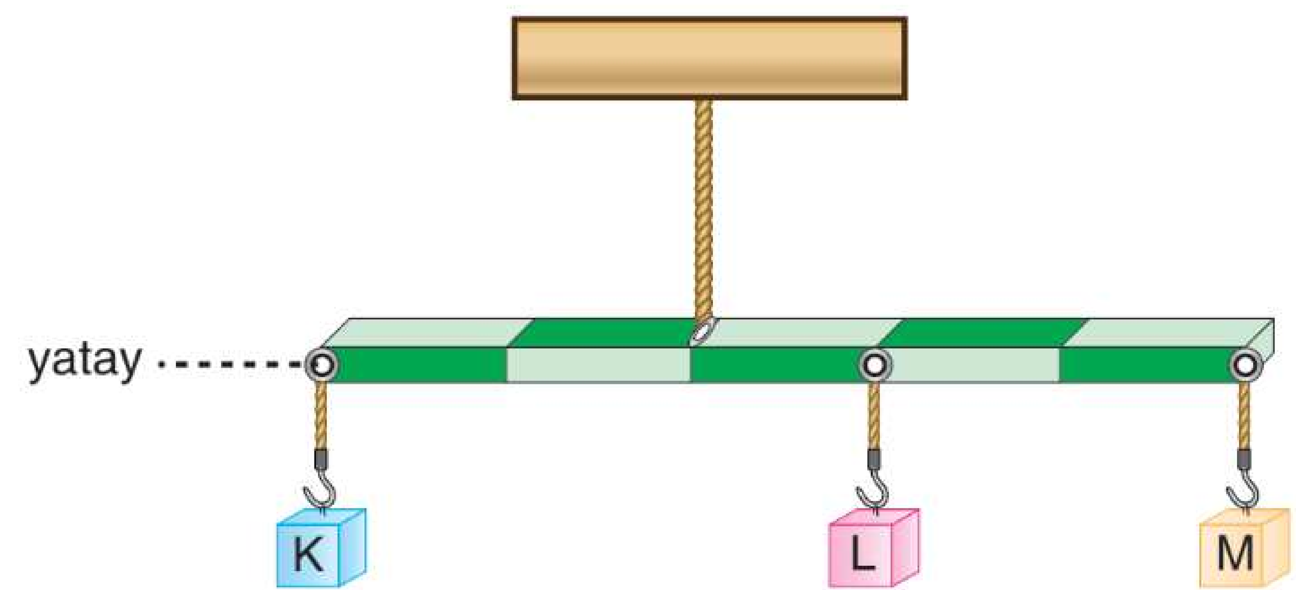
II. A ve B noktalarındaki tepki kuvvetleri eşittir.

III. Boyacı 4. basamağa çıkarsa A ve B noktalarındaki tepki kuvveti değişmez.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. Ağırlığı önemsenmeyen eşit bölmeli çubuğa m_K , m_L ve m_M kütleli cisimler asılıyor.



Çubuk yatay olarak dengede kaldığına göre,

I. $m_K > m_L$

II. $m_K > m_M$

III. $m_L = m_M$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

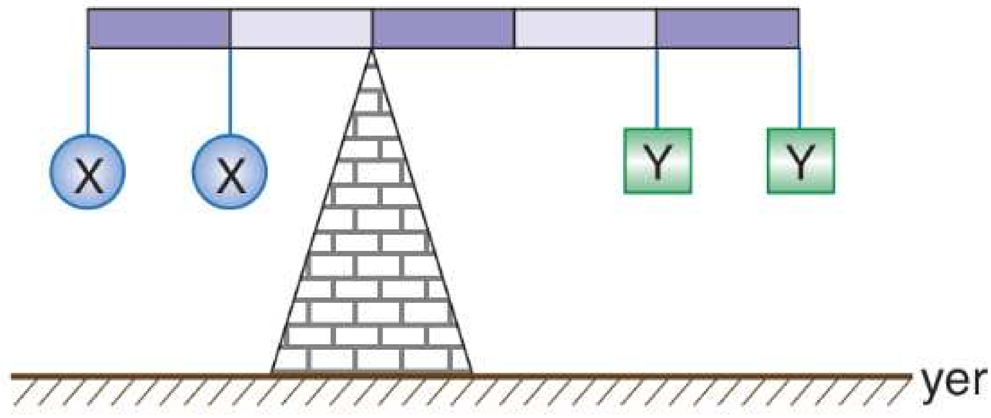
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

5. C 6. C 7. A 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KUVVET - Tork ve Denge - 3

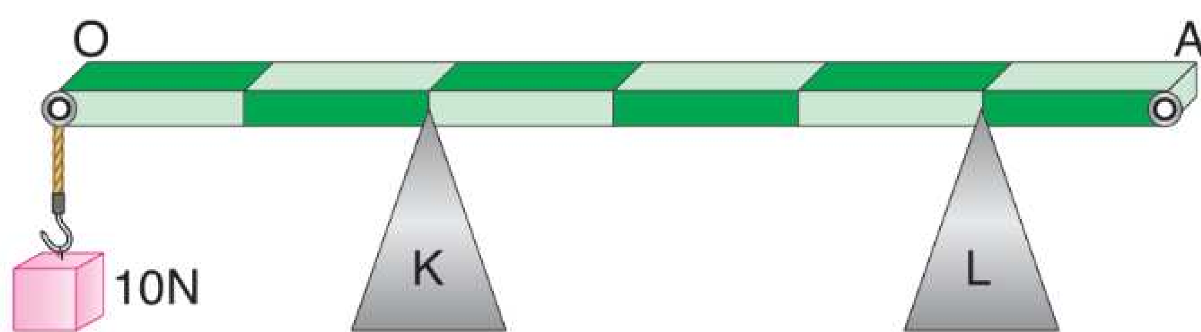
1. Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuk makara ağırlıkları ve sürtünmelerin önemsenmediği şekildeki sistemde P_X ve P_Y ağırlıklı X ve Y cisimleri ile dengededir.



Buna göre, $\frac{P_X}{P_Y}$ oranı kaçtır?

A) 5 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{5}{3}$ E) 2

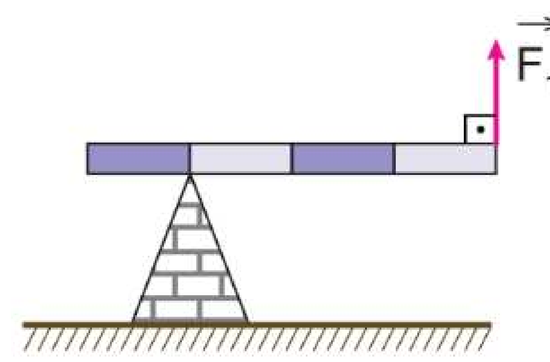
2. Ağırlığı 20N olan düzgün, türdeş ve eşit bölmeli çubuk K ve L destekleri üzerine konularak O noktasına cisim asılıyor.



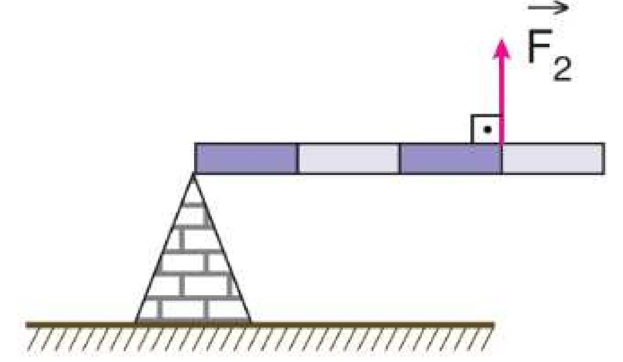
Çubuğun yatay dengede kalabilmesi için A ucundan asılacak cismin ağırlığı en fazla kaç N olmalıdır?

A) 70 B) 80 C) 90 D) 95 E) 100

3. P ağırlıklı türdeş çubuk Şekil I'de $\vec{F_1}$ kuvveti ile Şekil II'de $\vec{F_2}$ kuvveti ile yatay dengededir.



Şekil I

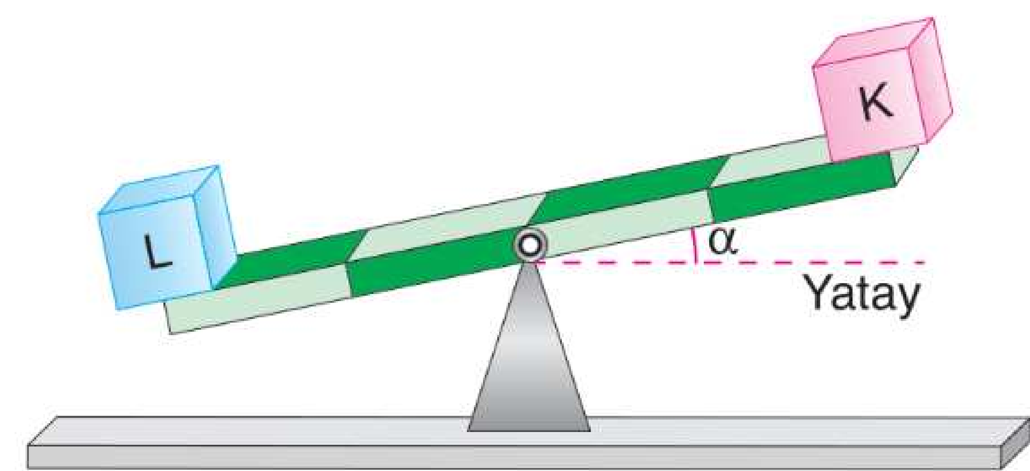


Şekil II

Buna göre, $\frac{F_1}{F_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

4. Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuk şekildeki gibi dengededir.



Buna göre,

I. L'nin ağırlığı K'den büyüktür.

II. K'nin üzerine yük eklenirse çubuk yatay konumda dengeye gelebilir.

III. Desteğin tepki kuvveti K ve L'nin ağırlığının toplamı kadardır.

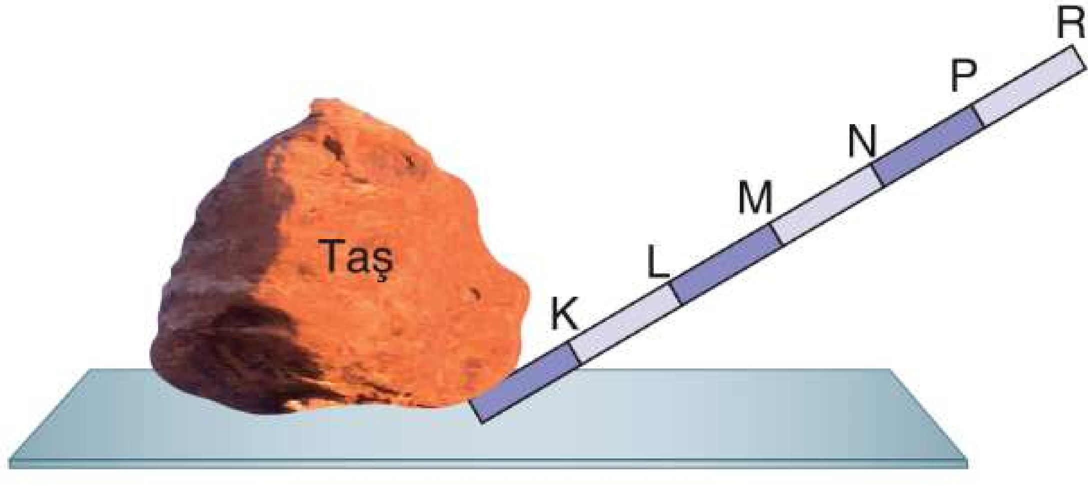
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

1. D 2. C 3. B 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

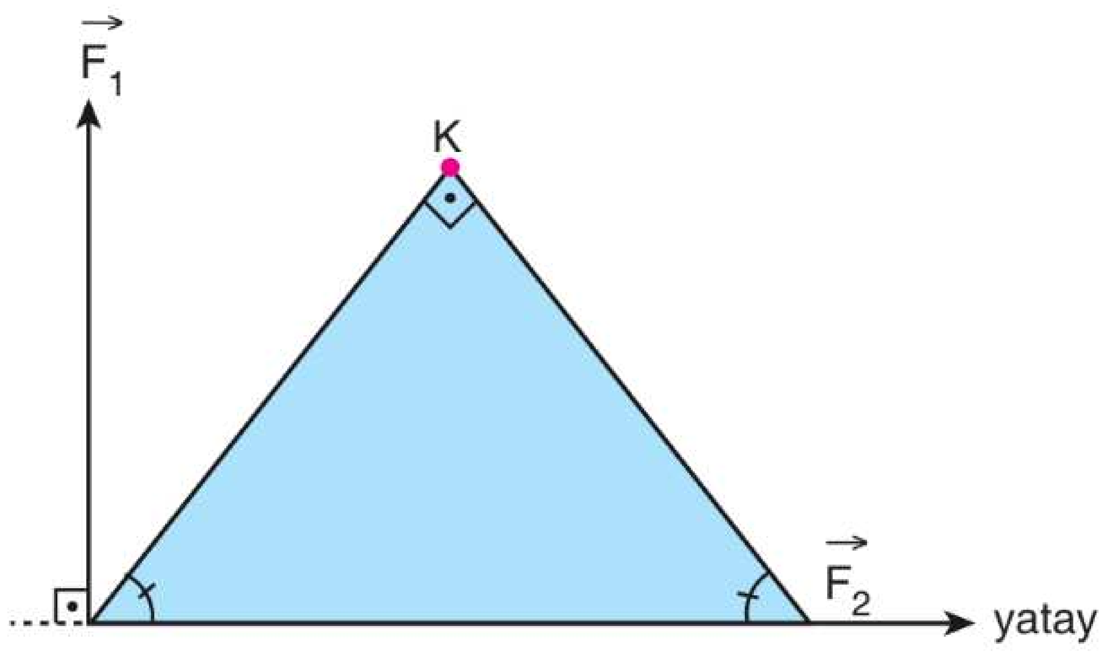
5. Yerdeki ağır bir taşı yerinden oynatabilmek için sağlam bir çubuk ile bir destek kullanılacaktır.



Buna göre, desteğin bulunduğu nokta ile kuvvetin uygulanacağı nokta aşağıdakilerden hangisi gibi olursa kuvvetin değeri diğerlerinden küçük olur?

	Destek noktası	Kuvvet noktası
A)	K	R
B)	K	P
C)	L	R
D)	L	P
E)	M	N

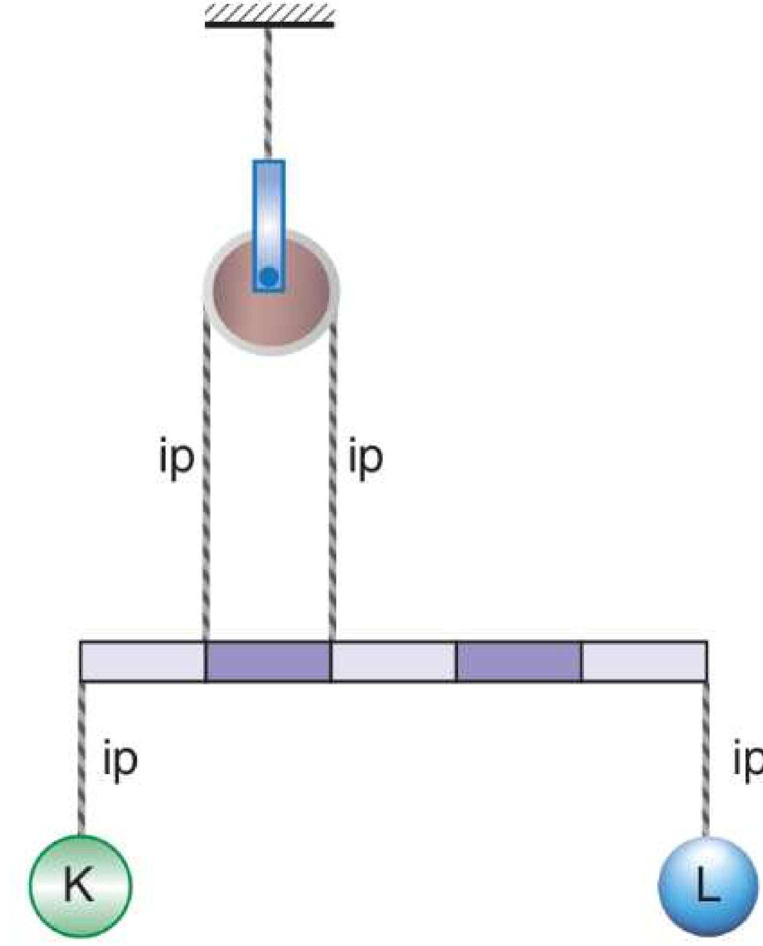
6. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki üçgen levha K noktası etrafında dönebilmektedir.



Levhaya $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri aynı anda uygulandığında levha dengede kaldığına göre, $\frac{F_1}{F_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) 2

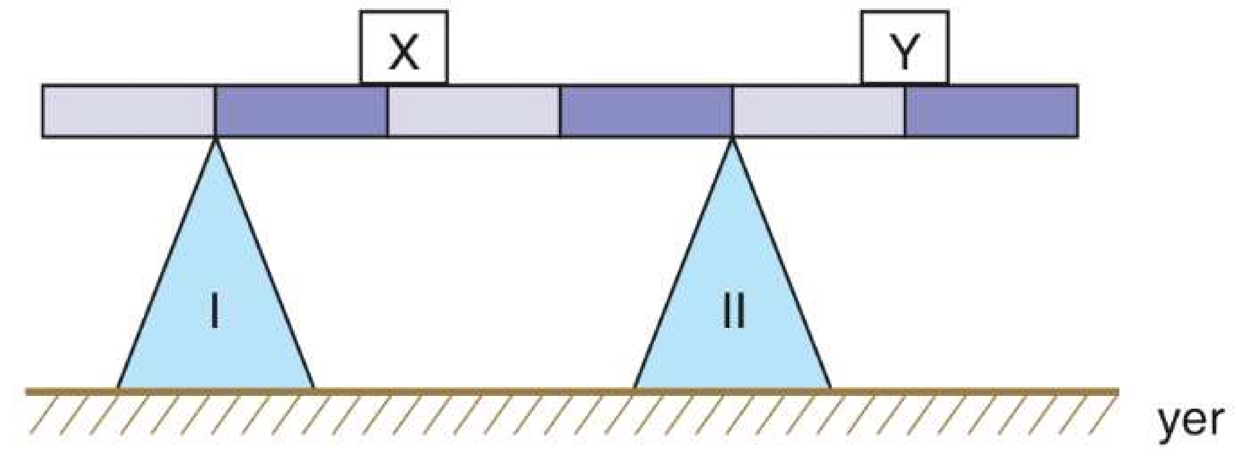
7. Kütlesi önemsenmeyen eşit bölmeli bir çubuk şekildeki gibi K ve L cisimleri ile dengededir.



Buna göre, K ve L cisimlerinin kütleleri oranı $\frac{m_L}{m_K}$ kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

8. Ağırlığı önemsenmeyen eşit bölmeli çubuk iki destek üzerinde X ve Y cisimleri ile şekildeki gibi dengededir.



Desteklerin tepki kuvvetleri oranı $\frac{N_1}{N_2} = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, cisimlerin ağırlıkları oranı $\frac{P_X}{P_Y}$ kaçtır?

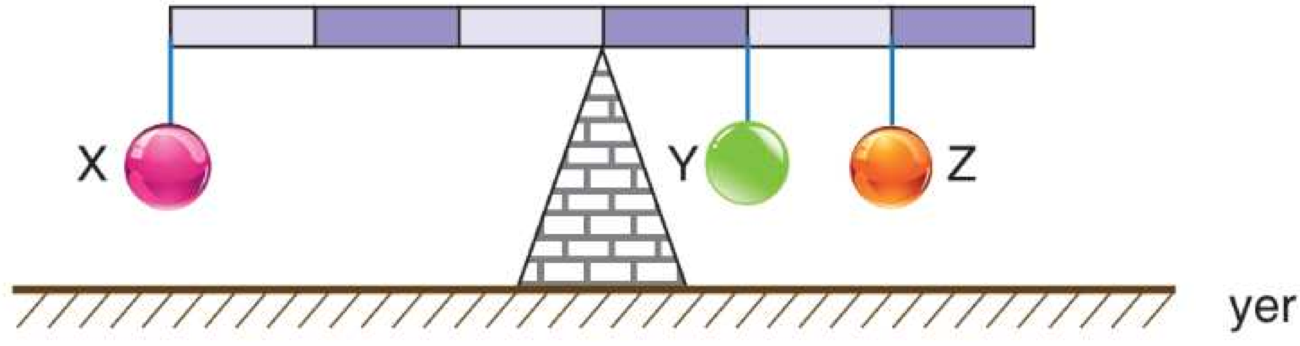
A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

5. A 6. C 7. B 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KUVVET - Tork ve Denge - 4

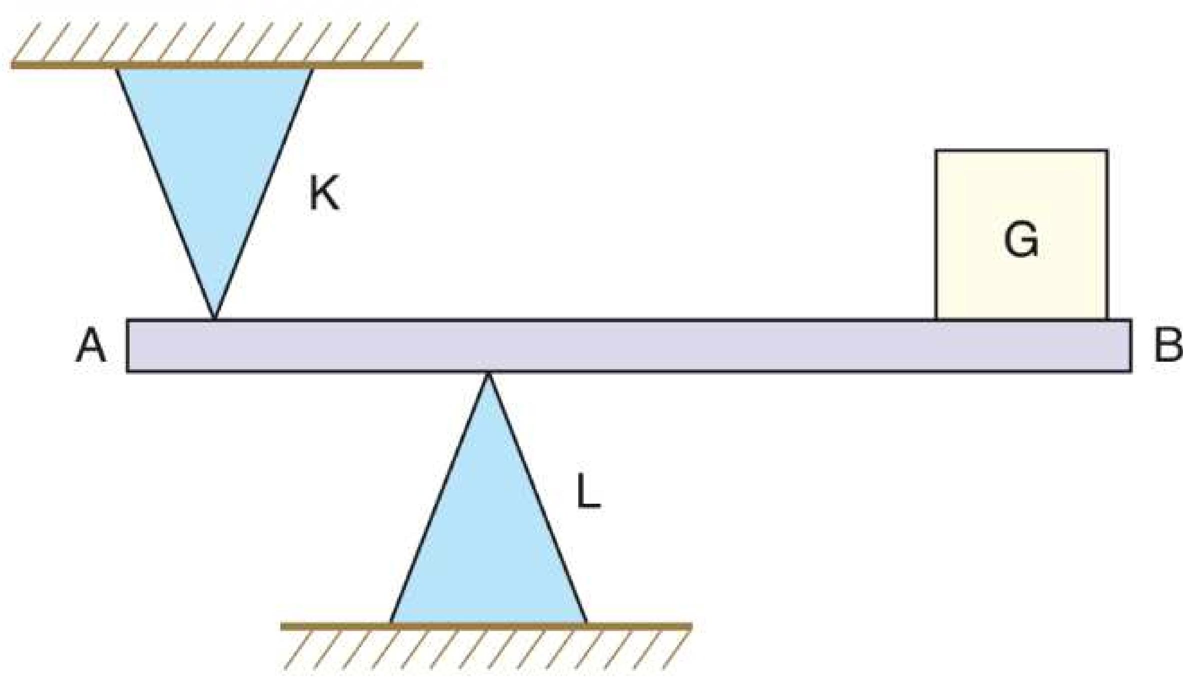
1. Eşit bölmeli, türdeş bir çubuk şekildeki gibi X, Y ve Z cisimleri ile dengededir.



Buna göre, X ve Z cisimlerinin ağırlıkları oranı $\frac{P_X}{P_Z}$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

2. Ağırlığı G olan bir cisim AB çubuğu üzerinde şekildeki gibi dengelendiğinde K ve L desteklerinin tepki kuvvetleri N_K ve N_L oluyor.



Çubuğun ağırlığı önemsenmediğine göre, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) N_K'nin yöne aşağı doğrudur.

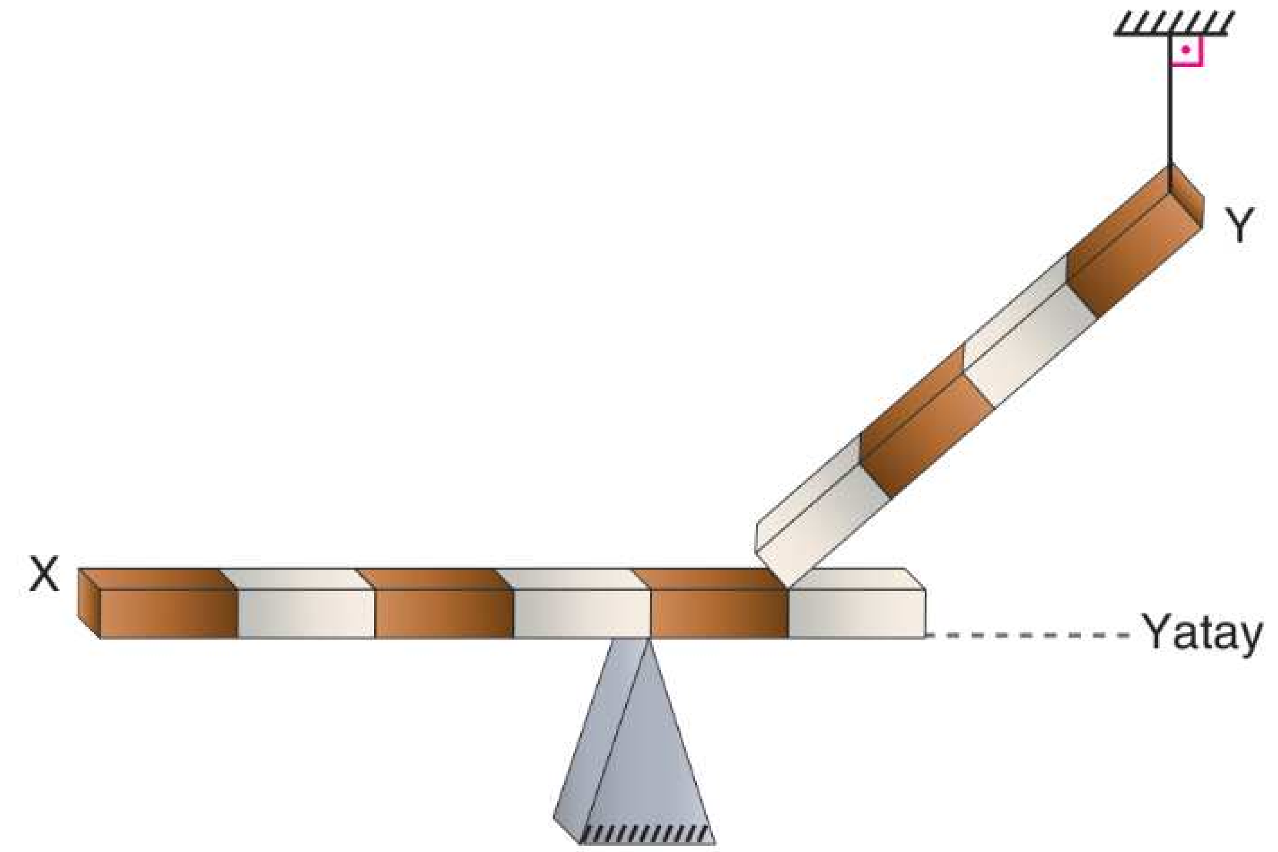
B) N_L'nin yönü yukarı doğrudur.

C) $N_K < N_L$

D) $N_L > G$

E) $G > N_L$

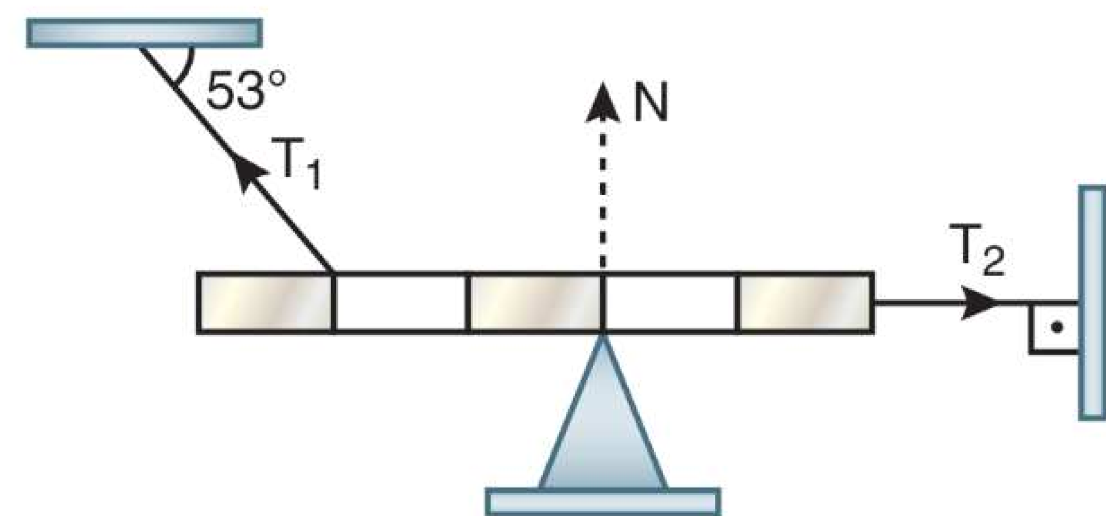
3. Eşit bölmeli, türdeş ve G_X, G_Y ağırlıklı çubuklar şekildeki sistemde dengededir.



Buna göre, $\frac{G_X}{G_Y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

4. Eşit bölmeli, düzgün ve türdeş çubuk şekildeki gibi dengede olup desteğin tepki kuvveti N, iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 büyüklüğündedir.



Çubuğun ağırlığı G olduğuna göre;

I. $T_1 > T_2$ dir.

II. $G > T_1$ dir.

III. $N > T_2$ dir.

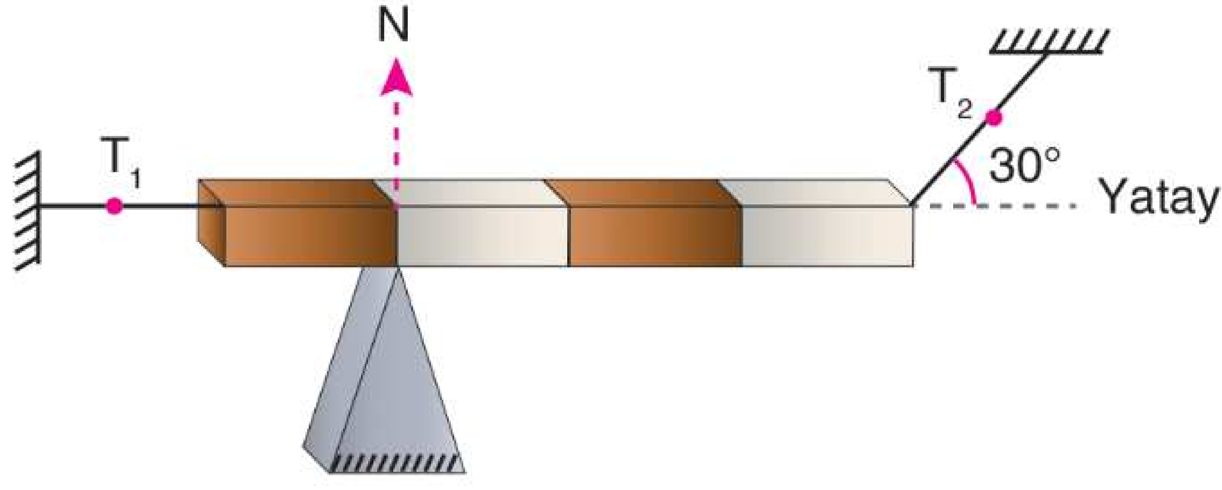
yargılarından hangileri doğrudur?
(sin 53°: 0,8, cos53°: 0,6)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. E 2. E 3. B 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Eşit bölmeli türdeş çubuk G ağırlıklı olup iplerdeki gerilmeler T_1 ve T_2 desteğin tepki kuvveti N dir.



Çubuk dengede olduğuna göre, kuvvetlerin büyüklükleri ile ilgili;

I. $G > T_1$ dir.

II. $N = T_2$ dir.

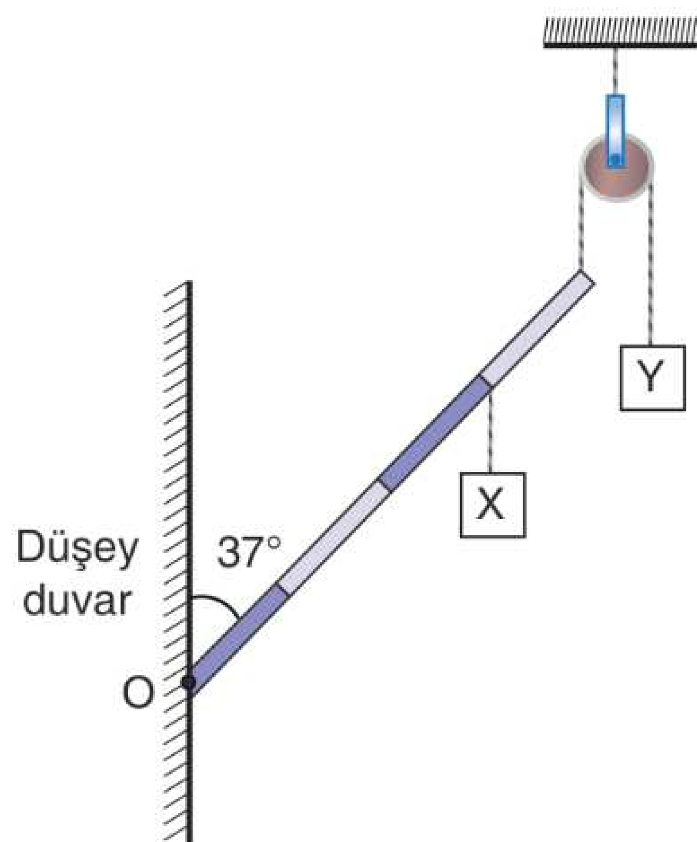
III. $T_2 > T_1$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

($\sin 30° = \frac{1}{2}$ ve $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. O noktasından geçen eksen etrafında dönebilen G ağırlıklı eşit bölmeli türdeş çubuk G ağırlıklı X cismi ve G_Y ağırlıklı Y cismi ile şekildeki gibi dengededir.



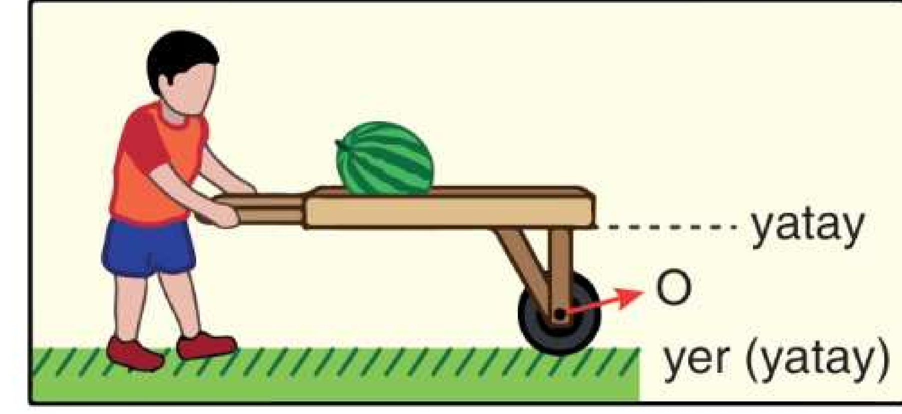
Sürtünmeler önemsenmediğine göre, G_Y kaç G'dir?

($\sin 53 = 0{,}8$; $\sin 37 = 0{,}6$)

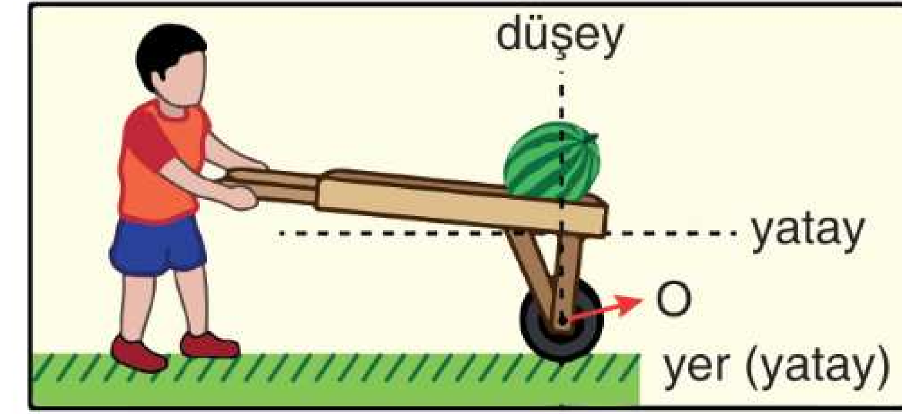
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{4}$ C) 1 D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

2021 / AYT

7. Efe, tekerleği O noktası etrafında rahatlıkla dönebilen bir el arabasını, aynı noktadan düşey doğrultulu sabit büyüklükte farklı kuvvetler uygulayarak Şekil I ve Şekil II'deki gibi dengede tutmaktadır. Şekil II'de karpuzun ağırlık merkezi ile O noktası aynı düşey doğrultu üzerindedir.



Şekil I



Şekil II

Şekil II'deki denge durumunda, Şekil I'deki denge durumuna göre;

I. Efe'nin el arabasını dengede tutmak için uyguladığı kuvvet,

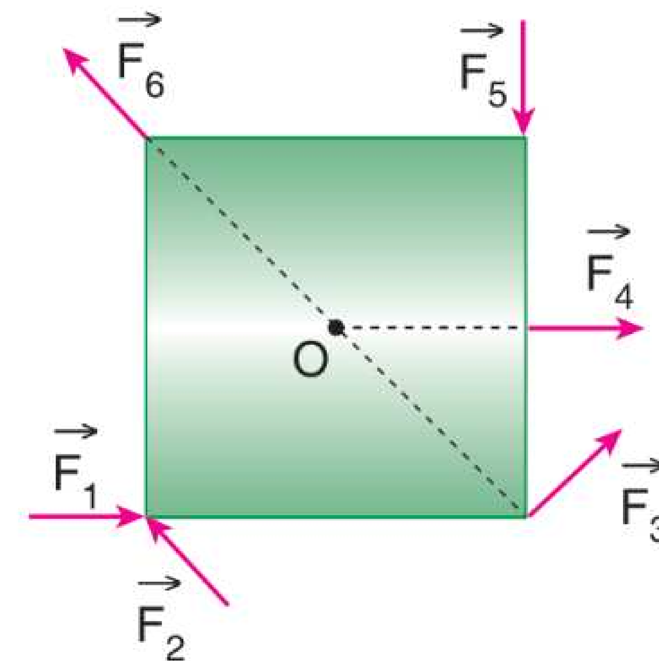
II. Efe'nin el arabasına uyguladığı kuvvetin O noktasına göre torku,

III. el arabasına etki eden net tork

niceliklerinden hangileri azalmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

8. O noktasından geçen eksen etrafında dönebilen ağırlığı önemsiz kare levha şekildeki gibi uygulanan $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$, $\vec{F_3}$, $\vec{F_4}$, $\vec{F_5}$ ve $\vec{F_6}$ kuvvetlerinin etkisinde dengededir.



Buna göre, aşağıdaki kuvvetlerden hangi ikisi kaldırılırsa levhanın dengesi bozulmayabilir?

A) F_1 ve F_5 B) F_1 ve F_4 C) F_5 ve F_6 D) F_1 ve F_3 E) F_2 ve F_5

5. E 6. B 7. D 8. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

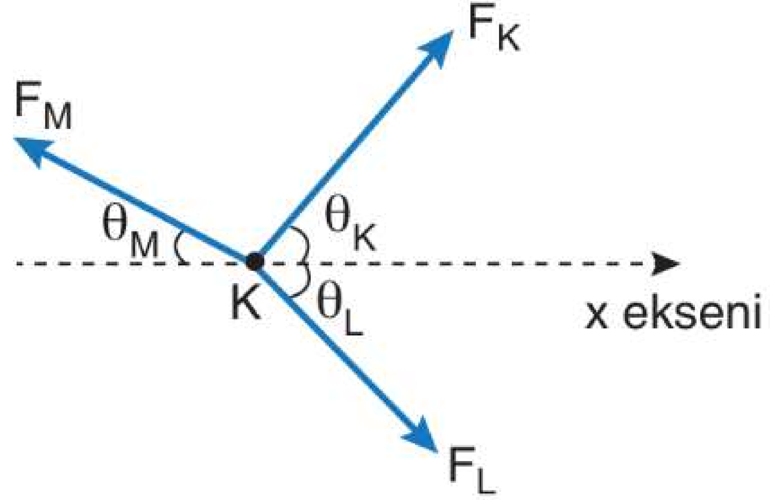


ÖSYM TİPİ - 1

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Vektör - Kesişen Kuvvet - Tork ve Denge

1. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki K cismi aynı düzlemdeki $\vec{F}_K$, $\vec{F}_L$ ve $\vec{F}_M$ kuvvetleri etkisinde hareketsiz kalmaktadır. Kuvvetlerin x ekseni ile yaptığı dar açılar θ_K, θ_L ve θ_M'dir.

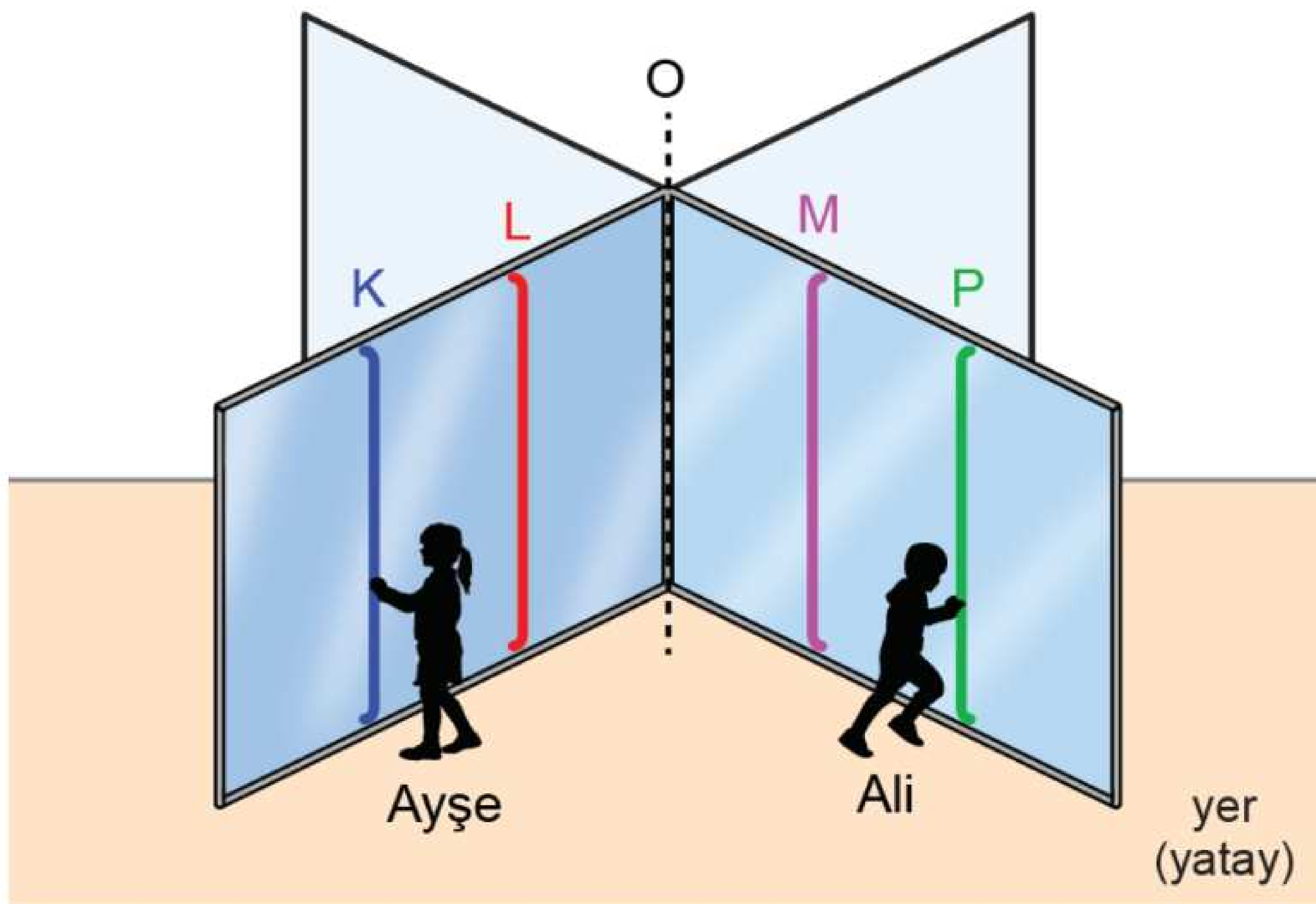


Kuvvetlerin büyüklükleri birbirine eşit olduğuna göre, θ_K, θ_L ve θ_M arasındaki ilişki nedir?

A) $\theta_K > \theta_L > \theta_M$ B) $\theta_L > \theta_M > \theta_K$ C) $\theta_L > \theta_K > \theta_M$
D) $\theta_K = \theta_L = \theta_M$ E) $\theta_M > \theta_K > \theta_L$

2023 / AYT

2. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda Ayşe ve Ali bir mağazadan geçiş yapabilmek için şekildeki gibi kütlesi ihmal edilen bir döner kapıya girmiştir. O ekseni etrafında serbestçe dönebilen özdeş kanatların üzerinde K, L, M ve P kulpları bulunmaktadır. L ve M kulplarının O eksenine uzaklığı 50 cm, K ve P kulplarının ise 100 cm'dir.



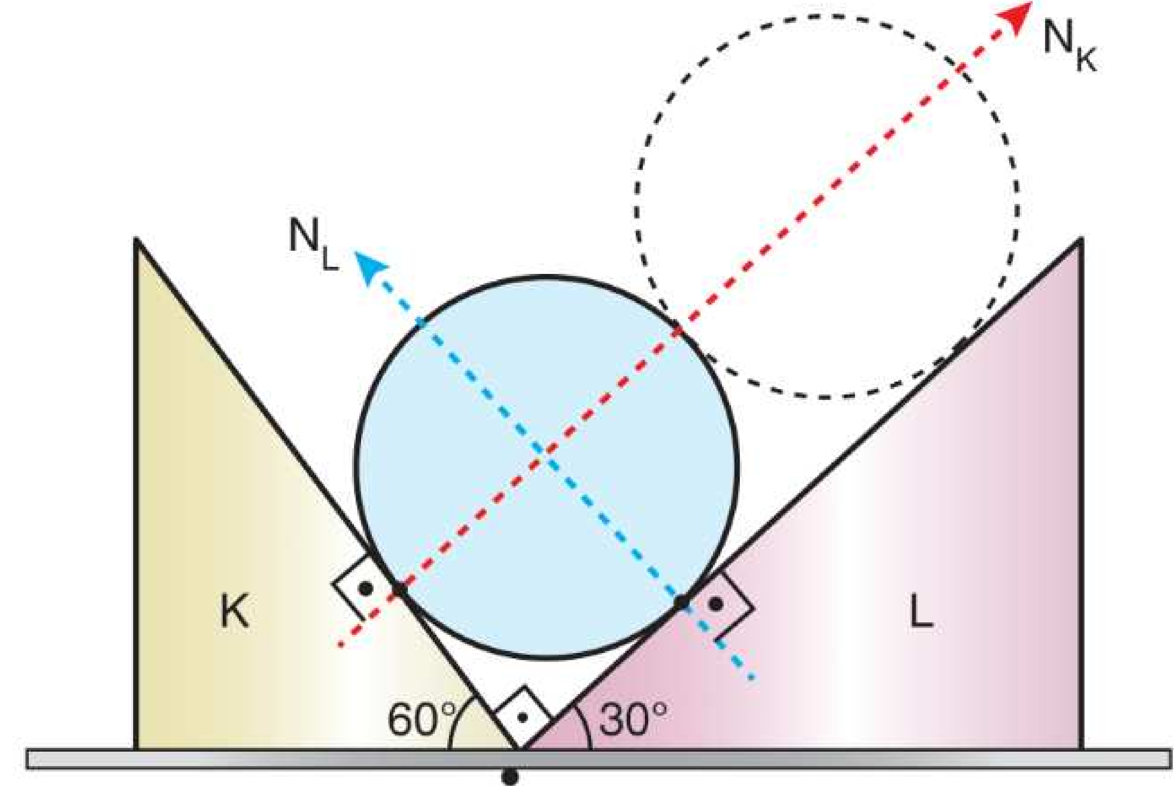
Buna göre aynı anda;

I. Ayşe L'den iterek 10 N'lik, Ali M'den çekerek 10 N'lik,
II. Ayşe L'den çekerek 20 N'lik, Ali P'den çekerek 10 N'lik,
III. Ayşe K'den iterek 20 N'lik, Ali P'den iterek 10 N'lik kuvvetleri kapı yüzeyine dik olacak şekilde

uygularsa hangi durumlarda kapı O ekseni etrafında döner?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Homojen bir küre birbirlerine dik olacak şekilde sabitlenmiş K ve L eğik düzlemleri arasına şekildeki gibi konulmuştur. Bu durumda eğik düzlemlerin tepki kuvvetleri N_K ve N_L olmaktadır.

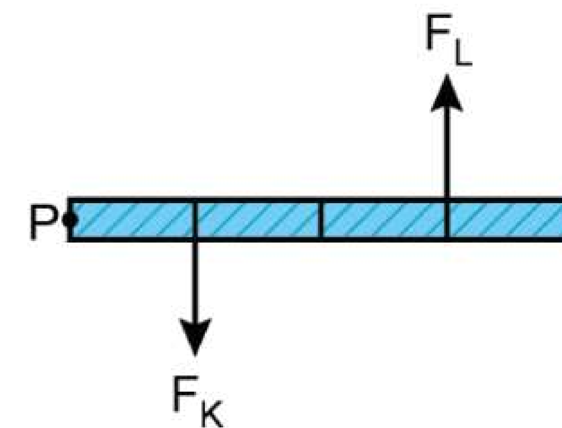


Buna göre, özdeş bir küre daha şekildeki gibi konulursa N_K ve N_L nasıl değişir?

	N_K	N_L
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Değişmez
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Artar	Azalır
E)	Azalır	Artar

2018 / AYT

4. P noktasından geçen bir mil etrafında sürtünmesiz yatay düzlemde kolayca dönebilen, eşit bölmelendirilmiş ve ağırlığı ihmal edilen katı çubuk, şekilde gösterildiği gibi kendisine dik olarak uygulanan F_K ve F_L kuvvetlerinin etkisiyle dengede durmaktadır.



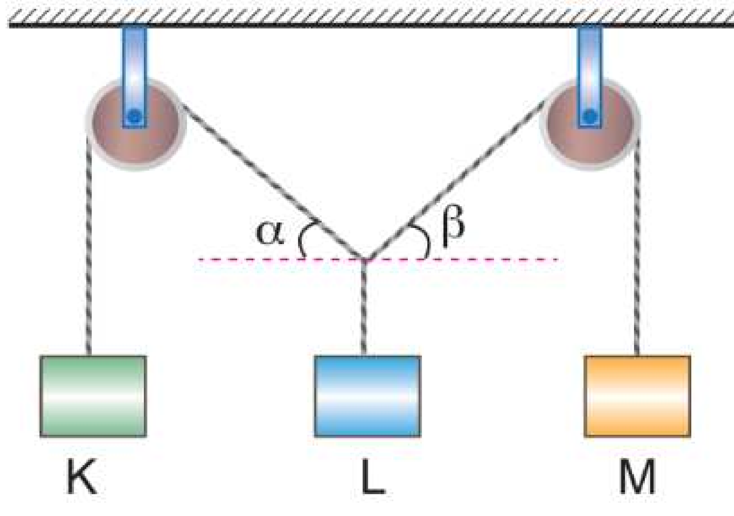
F_K kuvvetinin P noktasına göre çubuğa uyguladığı torkun büyüklüğü τ olduğuna göre, F_L kuvvetinin P noktasına göre çubuğa uyguladığı torkun büyüklüğü kaç τ'dur?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) 1

1. C 2. C 3. B 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. K, L ve M cisimlerinin ağırlıkları sırasıyla P_K, P_L ve P_M olup şekildeki gibi dengededir.



α > β olduğuna göre,

I. $P_K > P_L$

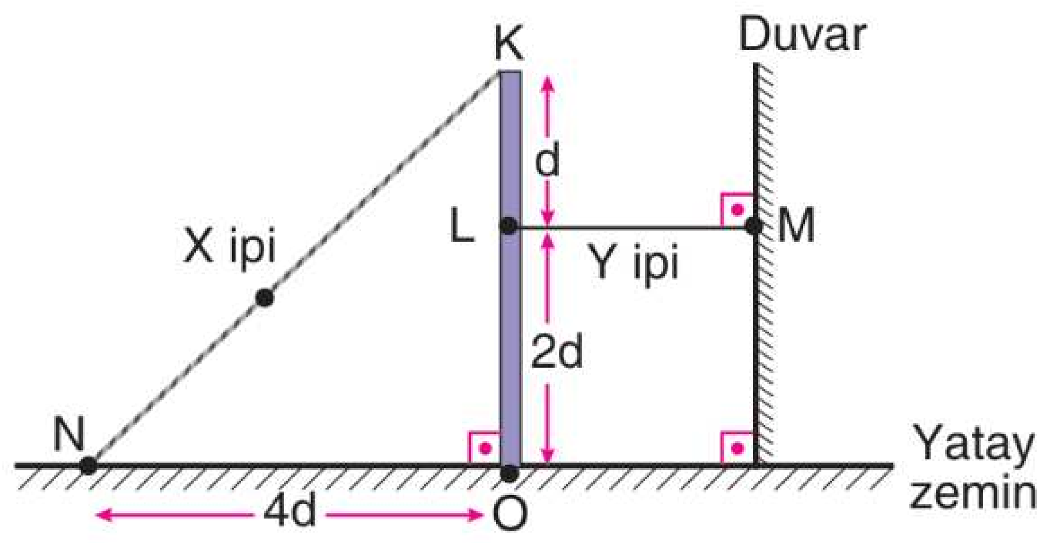
II. $P_K \cdot \sin\alpha + P_M \cdot \sin\beta = P_L$

III. $P_K > P_M$

bağıntılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

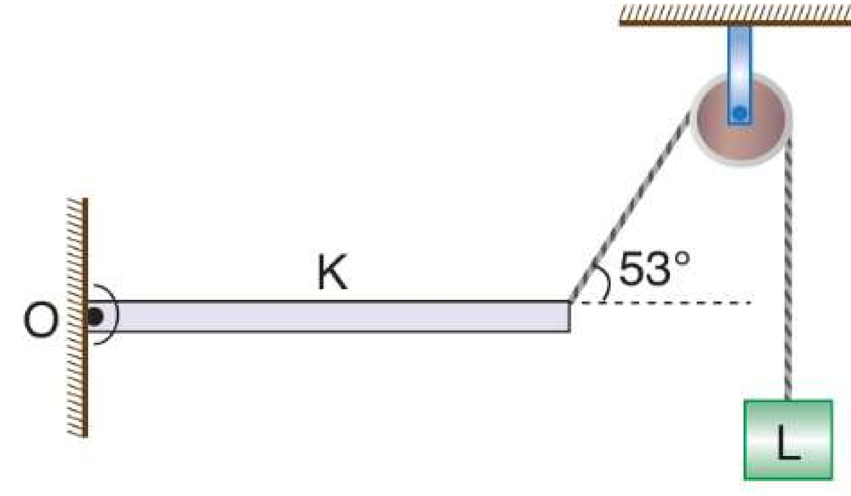
6. O noktası etrafında dönebilen KLO kalası gergin X ve Y ipleri ile KN ve LM arasına bağlanmıştır.



Bu durumda X ipindeki gerilme kuvvetinin, Y ipindeki gerilme kuvvetine oranı $\frac{T_X}{T_Y}$ kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

7. O menteşesine bağlı ucu çevresinde dönebilen düzgün ve türdeş K kalası, diğer ucuna bağlı bir iple asılan L cismi ile şekildeki gibi yatay dengededir.

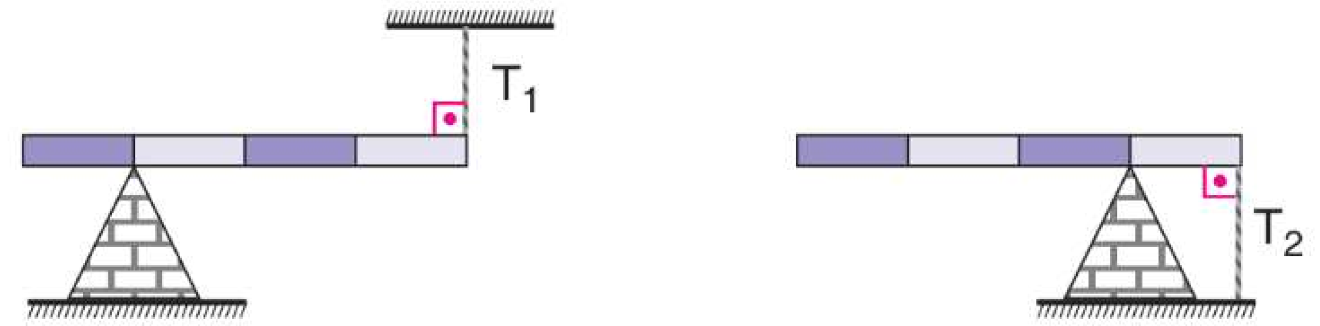


K kalasının ağırlığı P olduğuna göre, L cisminin ağırlığı kaç P'dir?

(sin53° = 0,8; cos53° = 0,6)

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

8. Eşit bölmelendirilen türdeş çubuk şekillerdeki gibi yatay dengede iken ip gerilmeleri T_1 ve T_2 olmaktadır.



Buna göre, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?

A) 3 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

5. E 6. A 7. B 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 12 KUVVET - Ağırlık ve Kütle Merkezi – 1

1. Kütle ve ağırlık merkeziyle ilgili olarak,

I. Kütle merkezi ile ağırlık merkezi her zaman aynı noktadadır.

II. Yer çekim ivmesinin sıfır olduğu bölgede ağırlık merkezinden bahsedilmez.

III. Düzgün geometri ve özkütleye sahip gökdelenlerde ağırlık merkezi, düşey olarak kütle merkezinden daha aşağıdadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Taş dizme sanatçısı Mustafa, taşları üst üste dizerek dengede kalmasını sağlıyor.



Buna göre,

I. Tüm taşların ortak kütle merkezi d doğrultusunda olur.

II. Taşların yere uyguladığı kuvvetin büyüklüğü yerin taşlara uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğüne eşittir.

III. Taşların ağırlıklarından kaynaklanan bileşke tork sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3. İp cambazı elinde çubukla ip üzerinde yürümektedir.



Buna göre,

I. İp cambazı elindeki çubuğu ağırlık merkezinin yerini değiştirmek için kullanır.

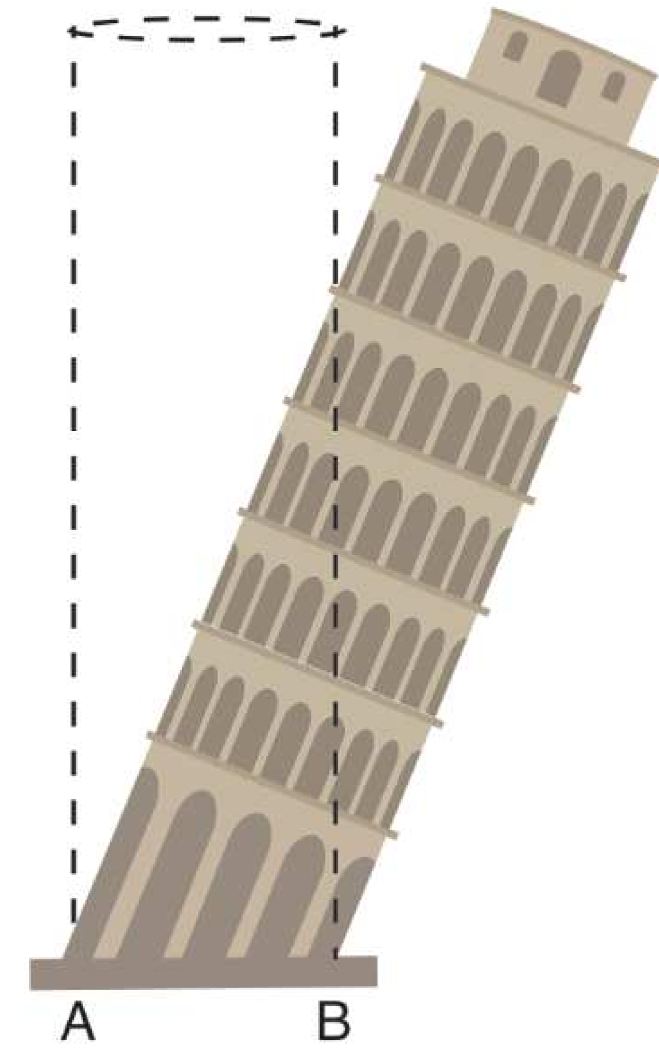
II. Cambaz ve çubuğun ortak ağırlık merkezi ipin düşey doğrultusundadır.

III. Çubuk, cambazın ipe uyguladığı kuvveti arttırır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. İtalya'nın Pisa kentinde bulunan kule eğikliğiyle bilinmektedir.



Kulenin devrilmeden dengede kalabilmesi için,

I. Kulenin ağırlık merkezinin A - B düşey doğruları arasında olması gerekmektedir.

II. Kulenin ağırlığının çok büyük olması gerekmektedir.

III. Kulenin çok uzun olmaması gerekmektedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

1. D 2. E 3. E 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Lokantada yemek yerken arkadaşlarına gösteri yapmak isteyen Cem iki çatalı birleştirerek bir kürdan yardımıyla tuzluk üzerinde durduruyor.



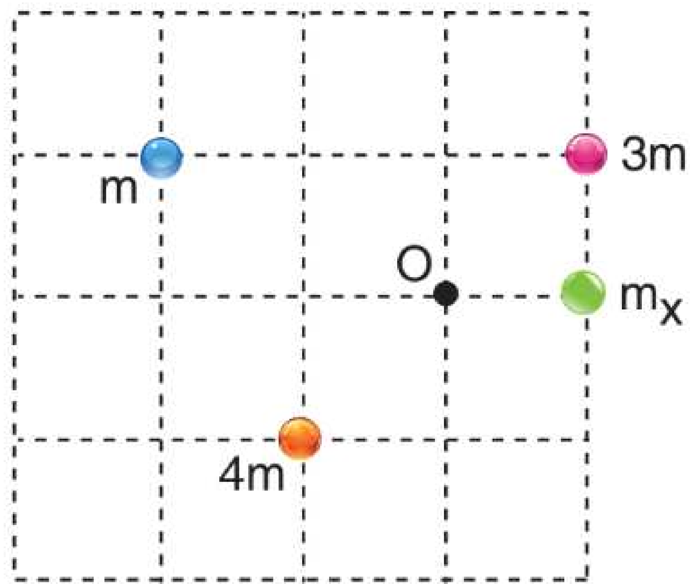
Buna göre,

I. Çatalların ortak kütle merkezi kürdan doğrultusundadır.
II. Masanın tuzluğa uyguladığı tepki kuvveti çatalların ağırlığı kadardır.
III. Çatalların ağırlıklarının kürdana göre oluşturdukları torklar eşit büyüklüktedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

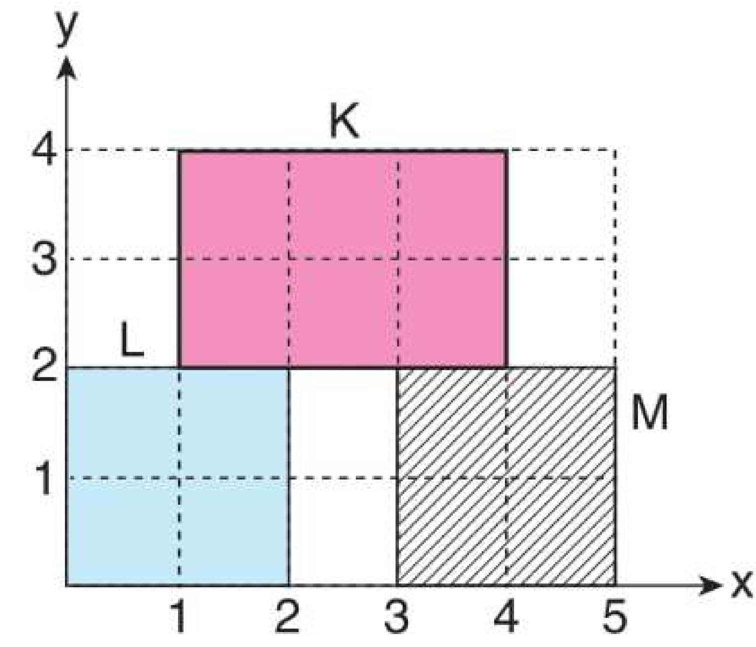
6. Eşit bölmeli düzlemde bulunan m, 3m, 4m ve m_x kütleli dört cismin kütle merkezi O noktasındadır.



Buna göre, m_x kaç m'dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

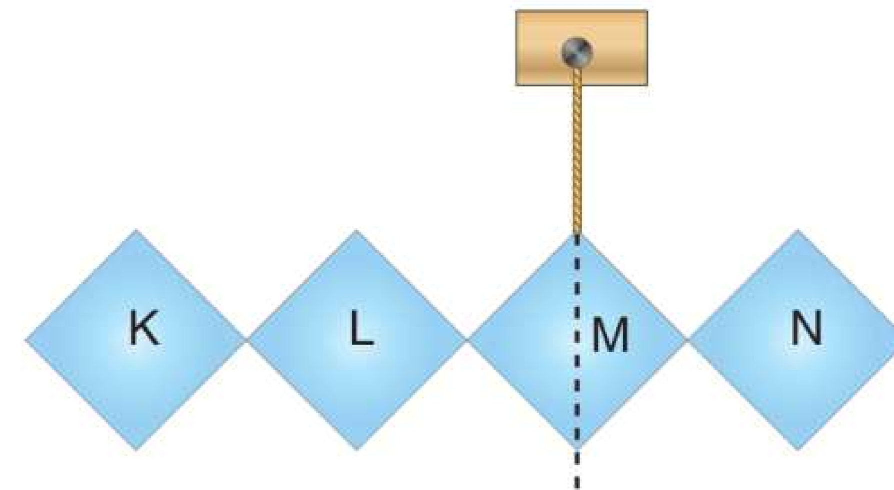
7. Şekildeki eşit kalınlıklı türdeş K, L ve M levhalarının kütleleri sırasıyla 2m, m ve m'dir.



Buna göre, levhaların ortak kütle merkezlerinin koordinatları (x, y) aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3, 2) B) (3, 3) C) (2, 2) D) $\left(\frac{5}{2},\frac{5}{2}\right)$ E) $\left(\frac{5}{2},2\right)$

8. Şekildeki gibi dengede olan eşit boyutlu ve türdeş K, L, M ve N karelerin kütleleri sırasıyla m_K, m_L, m_M ve m_N dir.



Buna göre,

I. $m_K = m_L = m_M$
II. $m_L = m_M = m_N$
III. $m_N = m_K > m_L$

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

✓ AKILLI NOT

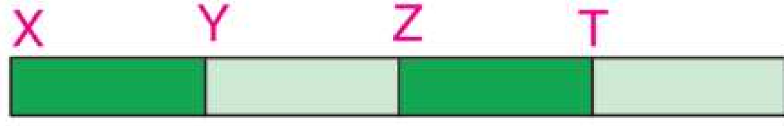
Ağırlık merkezi, cismin bulunduğu konuma ve yer çekimi ivmesine bağlı olarak değişebilir.

5. D 6. C 7. E 8. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KUVVET - Ağırlık ve Kütle Merkezi – 2

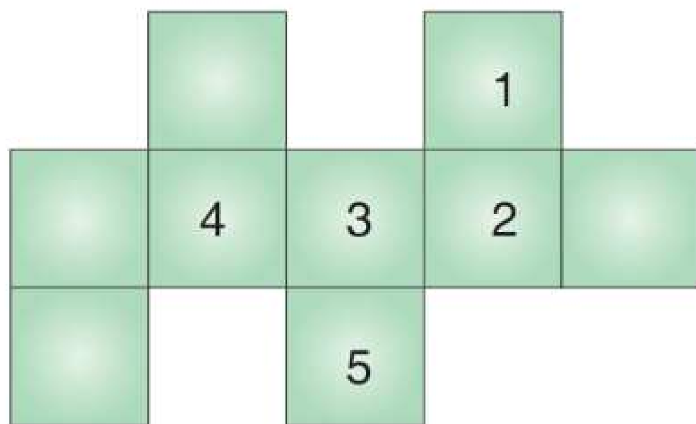
1. Şekildeki eşit bölmeli türdeş çubuğun koyu taralı kısımları çift katlıdır.



Buna göre, çubuğun kütle merkezi nerededir?

A) Y noktasında
B) Z noktasında
C) YZ arasında
D) T noktasında
E) ZT arasında

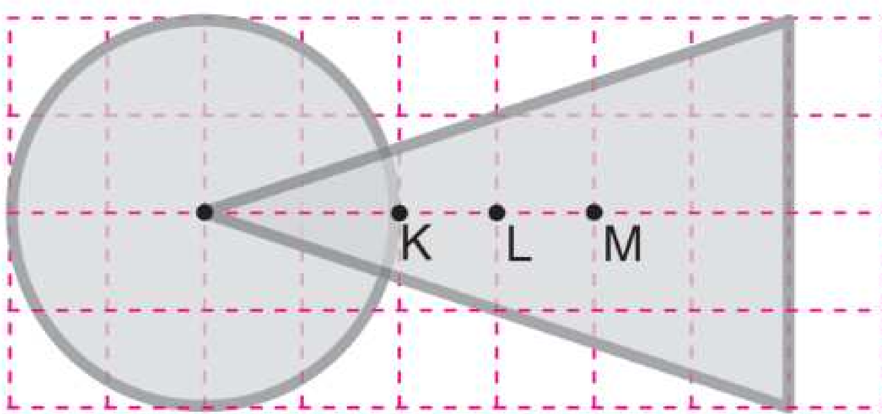
2. Türdeş ve özdeş kare levhalarla şekildeki cisim oluşturuluyor.



Buna göre, cismin kütle merkezi hangi bölgede olur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

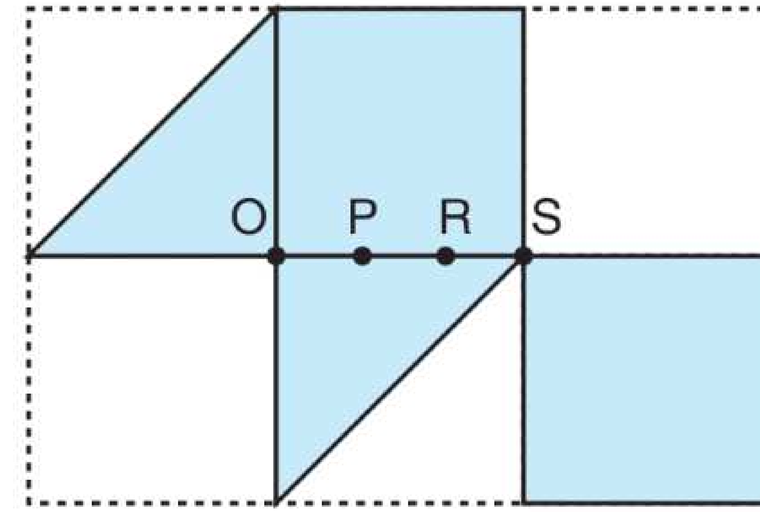
3. Aynı maddeden yapılan dairesel ve üçgen levha şekildeki gibi üst üste yapıştırılmıştır.



Buna göre, oluşan şeklin kütle merkezi hangi noktadadır? (Bölmeler eşit aralıklıdır. $\pi = 3$ alınacaktır.)

A) K noktasında
B) L noktasında
C) M noktasında
D) K - L arasında
E) L - M arasında

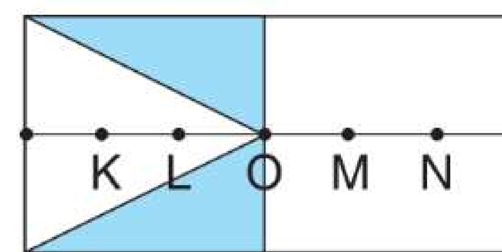
4. Türdeş bir levhadan kesilen parçalar eşit kare bölmeli düzleme yerleştirilerek şekildeki cisim oluşturuluyor.



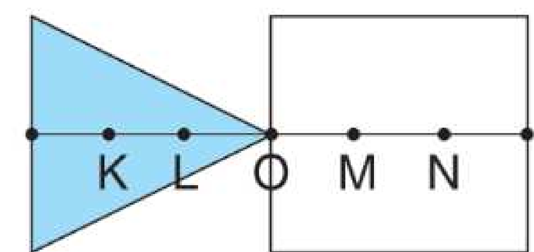
Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, cismin kütle merkezi nerededir?

A) O noktasında
B) O – P arasında
C) P noktasında
D) P – R arasında
E) R noktasında

5. Şekil I'deki türdeş levhanın boyalı kısımları kesilerek Şekil II'deki gibi yapıştırılıyor.



Şekil I



Şekil II

Buna göre, Şekil II'de oluşan cismin kütle merkezi nerede olur?
(Noktalar arası eşit uzaklıktadır.)

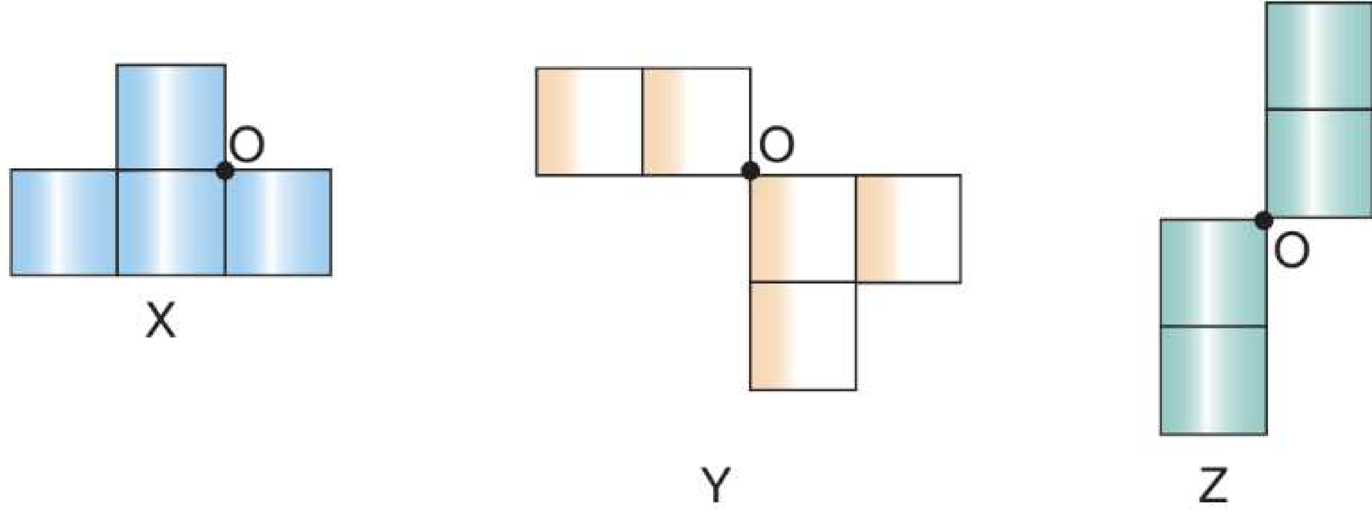
A) K – L arasında
B) L noktasında
C) L – O arasında
D) O noktasında
E) O – M arasında

1. C 2. C 3. A 4. E 5. C

BİLGİ SARMAL

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

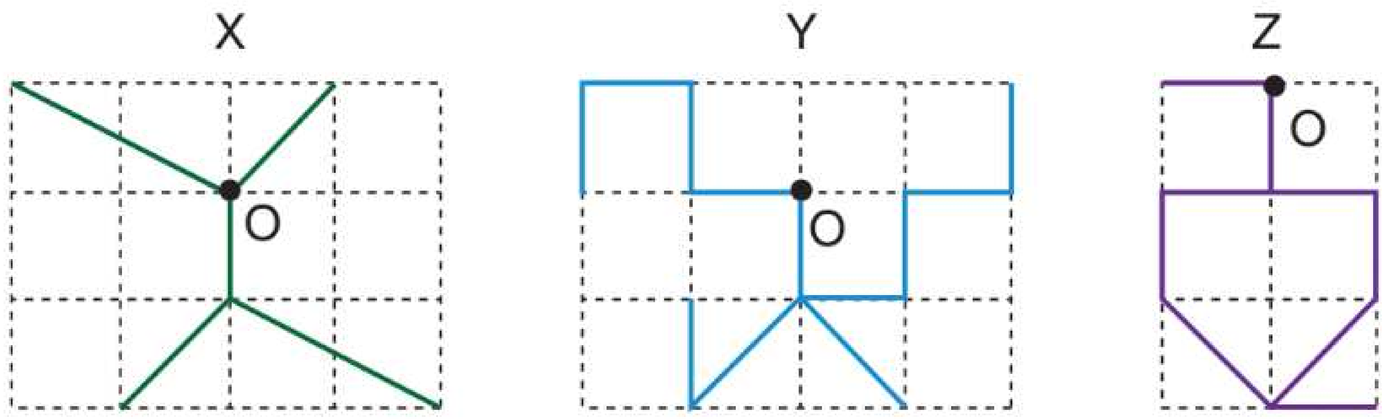
6. Düşey düzlemdeki özdeş parçalardan oluşturulan X, Y ve Z levhaları O noktası etrafında dönebilmektedir.



Levhalar türdeş olduklarına göre, hangileri serbest bırakıldığında saat ibrelerinin dönüş yönünde dönmeye başlar? (Sürtünmeler önemsiz.)

A) Yalnız Y B) X ve Y C) X ve Z
D) Y ve Z E) X, Y ve Z

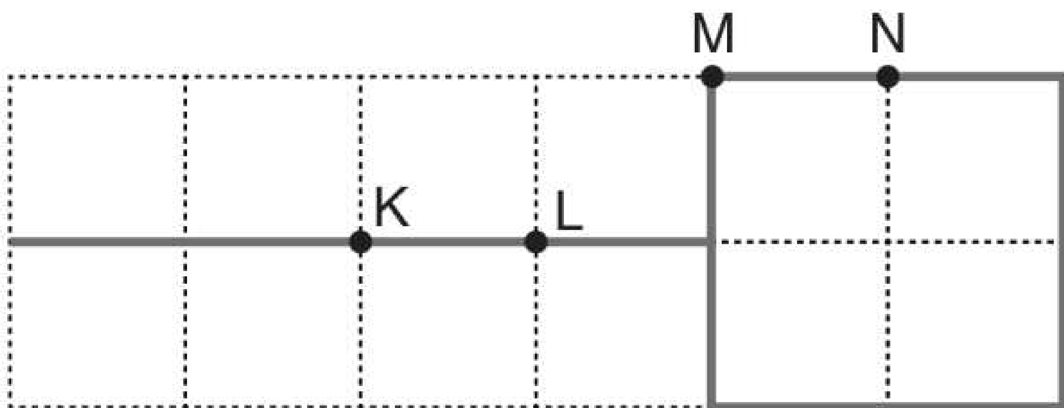
7. Düzgün türdeş bir telden yapılan X, Y ve Z cisimleri eşit kare bölmeli düşey düzlemde O noktasından geçen eksenler çevresinde dönebilmektedir.



Sürtünmeler önemsiz olduğuna göre; X, Y ve Z cisimlerinden hangileri serbest bırakıldığında şekildeki gibi dengede kalır?

A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
D) X ve Z E) X, Y ve Z

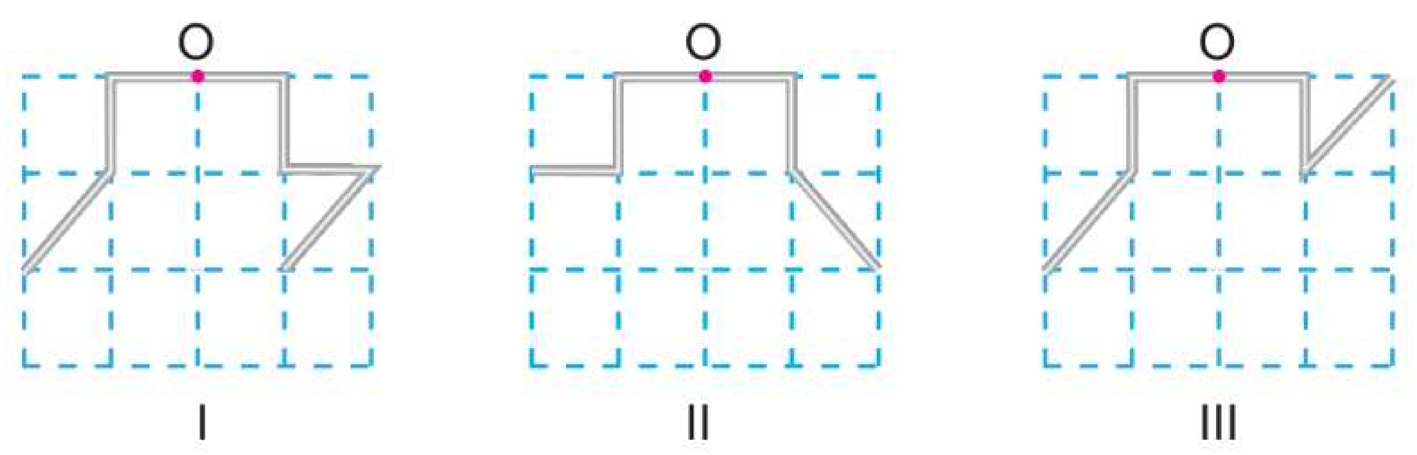
8.



Eşit kare bölmeli düzleme yerleştirilen özdeş ve türdeş tellerle oluşturulmuş şekildeki sistem hangi noktadan asılırsa şekildeki konumunu değiştirmez?

A) L B) M C) N
D) KL arası E) LM arası

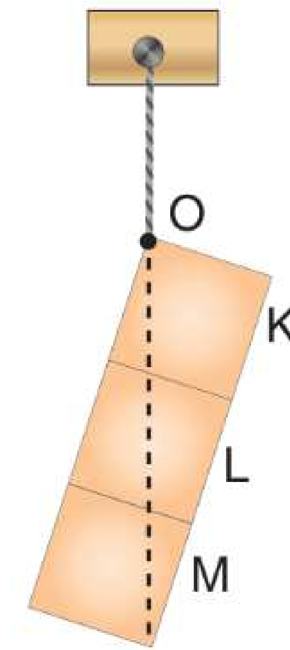
9. Düzgün türdeş bir telden yapılan cisimler O noktalarından asılıyor.



Buna göre, düşey düzlemdeki bu cisimlerden hangileri verilen şekilde dengede kalır? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

10. Eşit kalınlıktaki kendi içinde türdeş ince metal levhalardan yapılmış boyutları eşit K, L ve M karelerinden oluşan levha O noktasından bir iple asıldığında şekildeki konumda dengede kalıyor.



Buna göre, karelerin kütleleri m_K, m_L ve m_M için,

I. $m_K = m_L = m_M$
II. $m_K = m_M > m_L$
III. $m_K = m_L > m_M$

yargılarından hangileri doğru olabilir?

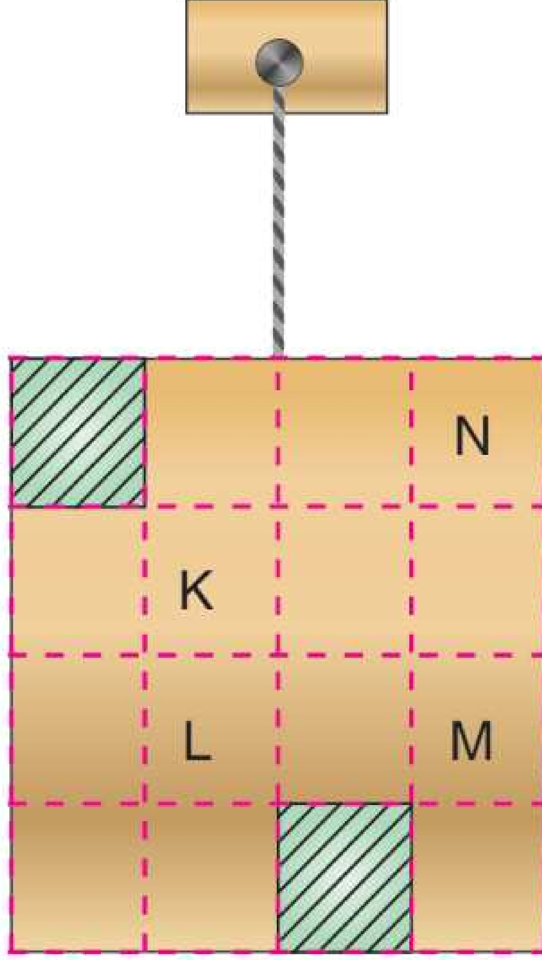
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. A 7. D 8. B 9. C 10. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KUVVET - Ağırlık ve Kütle Merkezi – 3

1. Eşit bölmelendirilmiş düzgün türdeş levhadan taralı bölümler çıkarılıyor.



Buna göre,

I. L ve N parçaları çıkartılırsa levhanın dengesi bozulmaz.

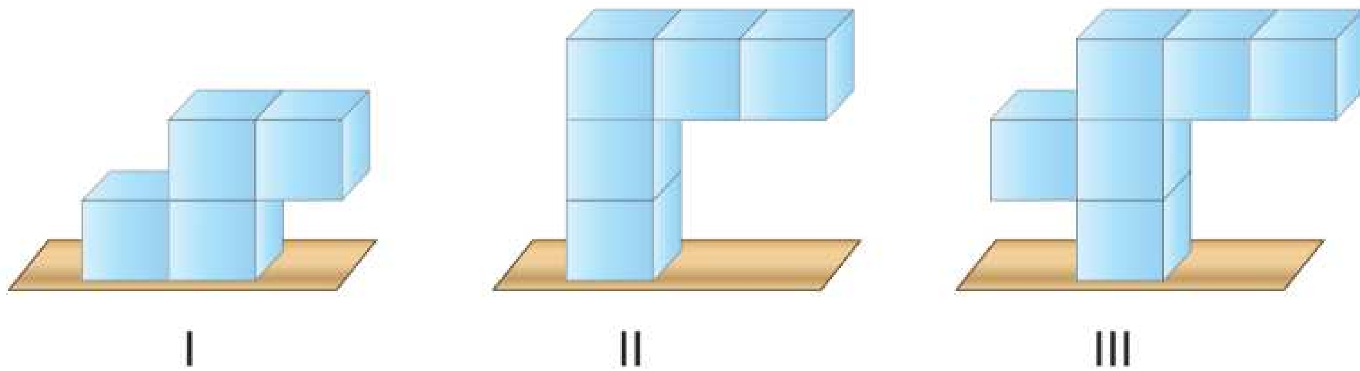
II. K ve M parçaları çıkartılırsa kütle merkezinin yeri değişmez.

III. M parçası L'nin üzerine yapıştırılırsa levhanın dengesi bozulmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

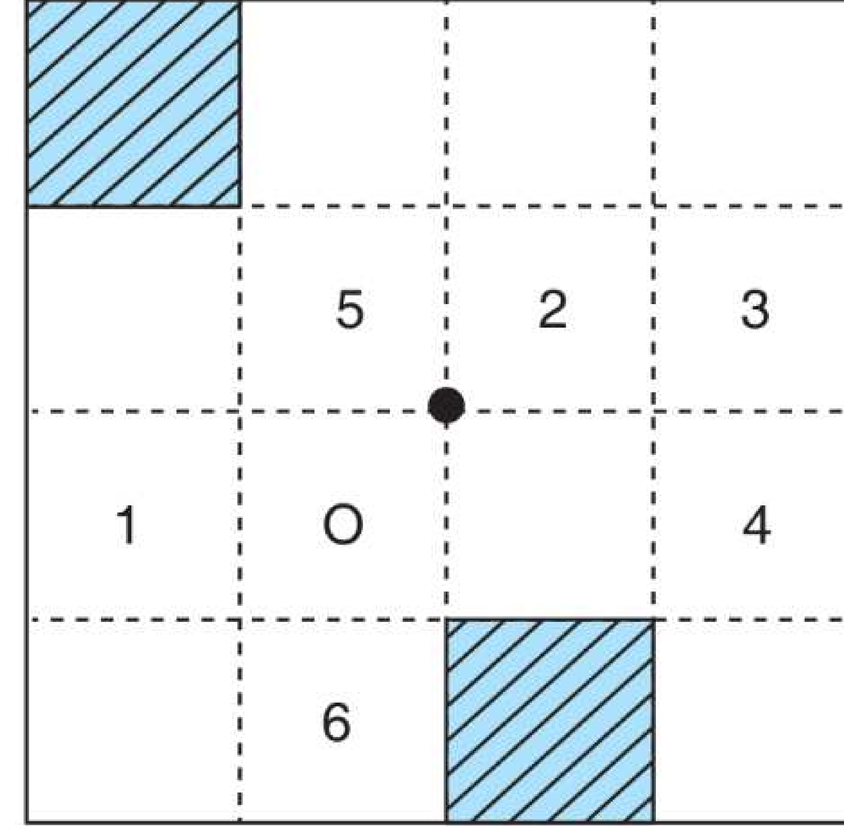
2. Özdeş ve türdeş küplerin birbirine yapıştırılmasıyla oluşturulan cisimler şekildeki gibidir.



Buna göre, cisimlerden hangileri yatay düzleme konulduğunda dengesi <u>bozulmaz</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

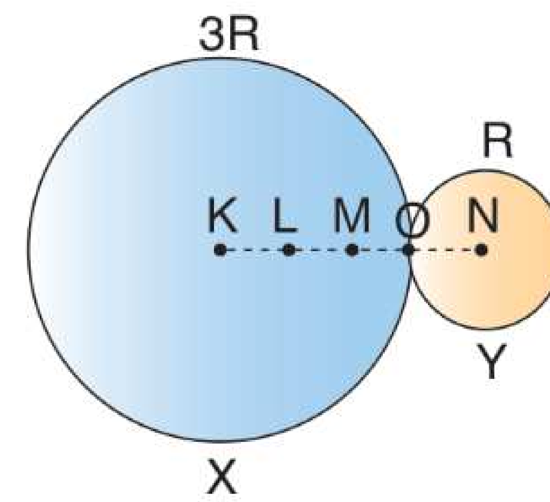
3. Eşit bölmeli türdeş kare levhanın kütle merkezi O noktasındadır.



Buna göre, levhadan taralı parçalar çıkartıldığında kütle merkezinin yerinin değişmemesi için hangi iki kare çıkartılmalıdır?

A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 3 ve 6 D) 4 ve 5 E) 2 ve 4

4. 3R yarıçaplı türdeş X levhası ile R yarıçaplı türdeş Y levhası şekildeki gibi birleştirildiğinde şeklin kütle merkezi M'de oluyor.



Levhaların kalınlıkları eşit olduğuna göre, X levhasının özkütlesinin, Y levhasının özkütlesine oranı $\frac{d_X}{d_Y}$ kaçtır?

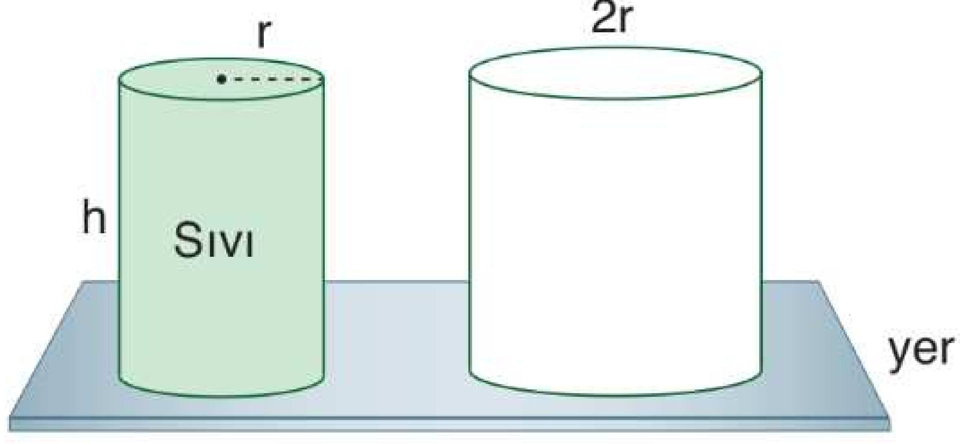
(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) 1 D) 6 E) 9

1. D 2. D 3. D 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

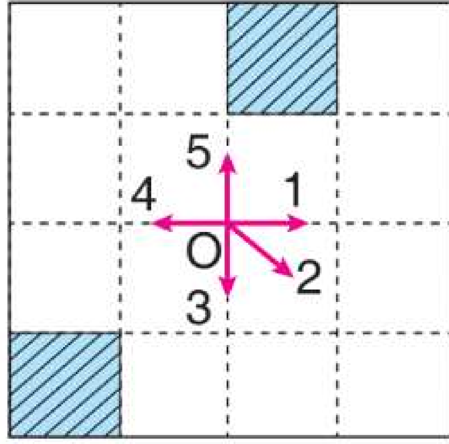
5. r yarıçaplı h yüksekliğindeki silindir ağzına kadar türdeş bir sıvıyla doludur.



Bu kaptaki sıvının tamamı boş 2r yarıçaplı silindire doldurulursa sıvının kütle merkezi düşeyde kaç h yer değiştirir?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

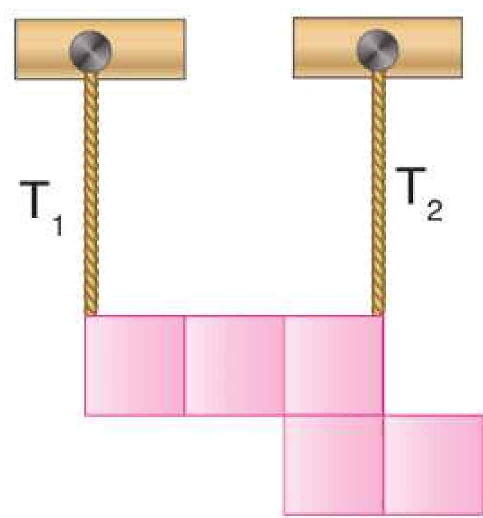
6. Şekildeki eşit bölmelendirilmiş türdeş levhanın kütle merkezi O noktasıdır.



Buna göre, levhanın taralı parçaları çıkartılırsa kütle merkezi hangi yönde yer değiştirir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

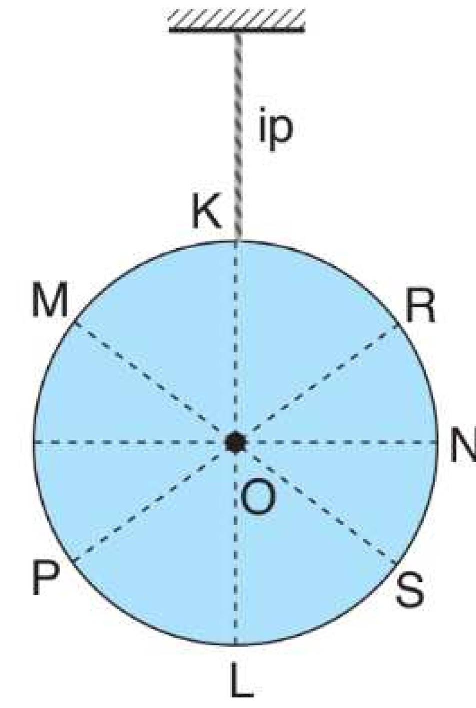
7. Eşit kare bölmeli düzgün, türdeş levha şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, iplerdeki gerilme kuvvetleri oranı $\frac{T_1}{T_2}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

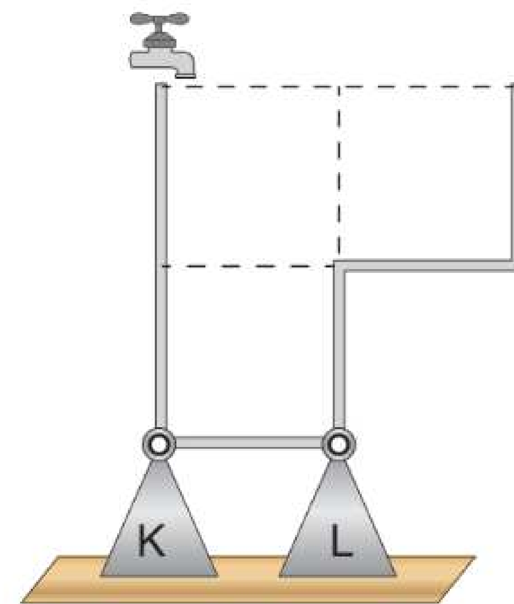
8. Şekildeki dairesel levha K noktasından bir iple asıldığında ipin uzantısı L den geçiyor. İp K'den çıkartılıp M'ye bağlandığında ipin düşey uzantısı N'den geçiyor.



Buna göre, cisim P noktasından asılırsa ipin uzantısı nereden geçer?

A) K'den
B) R – N arasından
C) R'den
D) K – R arasından
E) N – S arasından

9. Düşey kesiti şekildeki gibi verilmiş eşit bölmeli kap sabit debili musluk tarafından 3t sürede doldurulabiliyor.



Buna göre; K ve L desteklerinin tepki kuvvetleri N_K ve N_L için,

I. (0 - t) aralığında N_K ve N_L artar.
II. (t - 2t) aralığında N_K ve N_L artar.
III. (2t - 3t) aralığında N_L artar. N_K değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

BİLGİ SARMAL

5. C 6. A 7. D 8. D 9. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 15

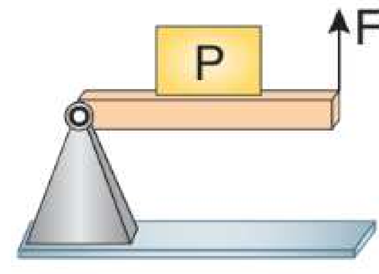
KUVVET - Basit Makineler – 1

1.


Sandal küreği
I


Maşa
II

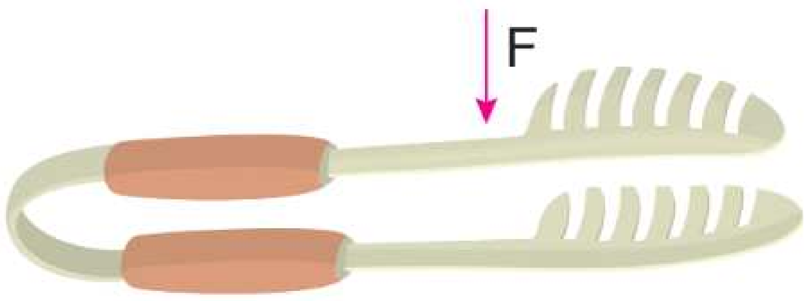

El arabası
III



Numaralandırılmış araçlardan hangileri yandaki kaldıraca örnektir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2.



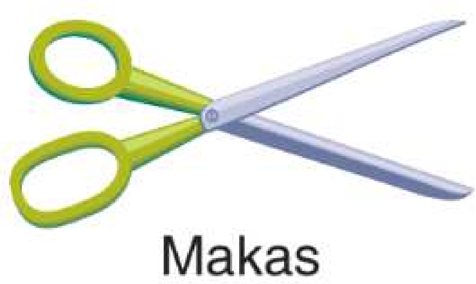
Şekilde verilen maşa ile ilgili olarak,

I. Kuvvetten kazanç vardır.
II. Kuvvetten kayıp vardır.
III. Yoldan kazanç vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

3.


Makas

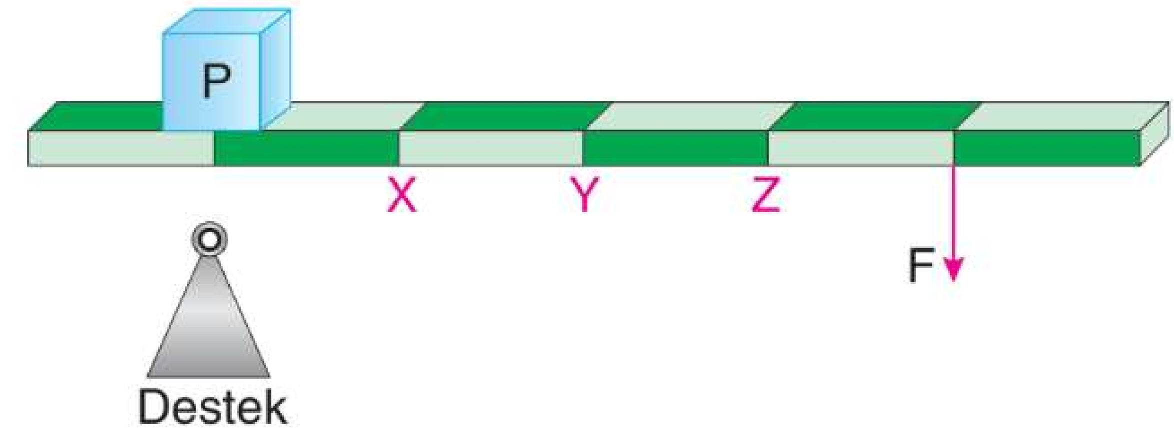

Tornavida


Ceviz kıracağı

Yukarıdaki basit makinelerden hangileri tork etkisi ile çalışır?

A) Makas
B) Tornavida
C) Ceviz kıracağı
D) Makas ve ceviz kıracağı
E) Makas, tornavida ve ceviz kıracağı

4. Eşit bölmeli ağırlıksız çubuk, P ağırlıklı yük F kuvvetiyle dengelenmek isteniyor.



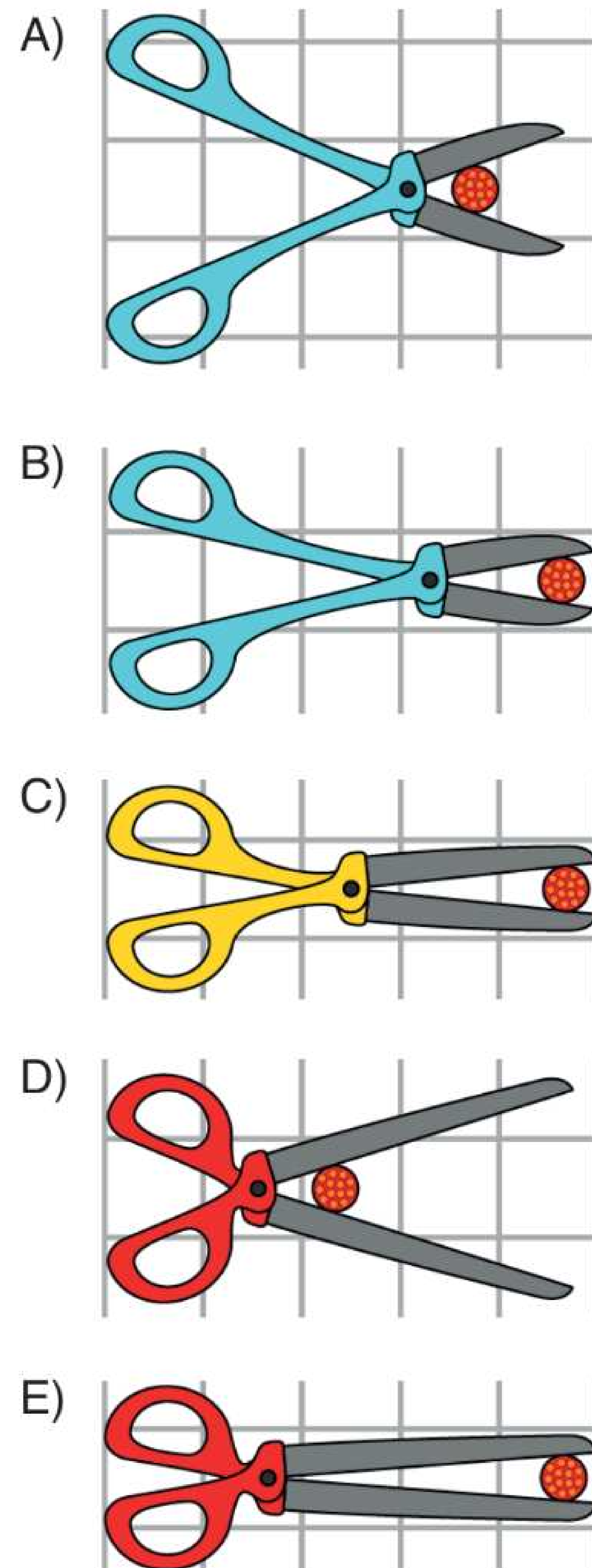
Buna göre, sistemde destek hangi noktaya yerleştirilirse kuvvet kazancı olur?

A) X B) Y C) Z
D) X veya Y E) Y veya Z

2022 / AYT

5. Ayşe'nin elinde aynı uzunlukta ve renkleri birbirinden farklı üç makas vardır. Bu üç makasın bıçaklarının uzunlukları ve destek noktasının bıçakların ucuna olan uzaklıkları farklıdır. Ayşe şekillerde kesit alanı görülen bir teli bu üç makastan biriyle, kaydırmadan kesmek istemektedir. Bu işlem, makas seçiminin ve telin makas bıçağı üzerindeki konumunun özdeş kareler üzerinde ölçeklendirilerek bir arada verildiği düzlemlerde yapılmaktadır.

Buna göre Ayşe tutma yerlerinden var gücüyle düşey doğrultuda kuvvet uygulayarak teli kesmeye çalışırken makasın tek bir bıçağı ile tele uygulanan kuvvetin büyüklüğü aşağıdaki durumların hangisinde <u>en fazla</u> olur?

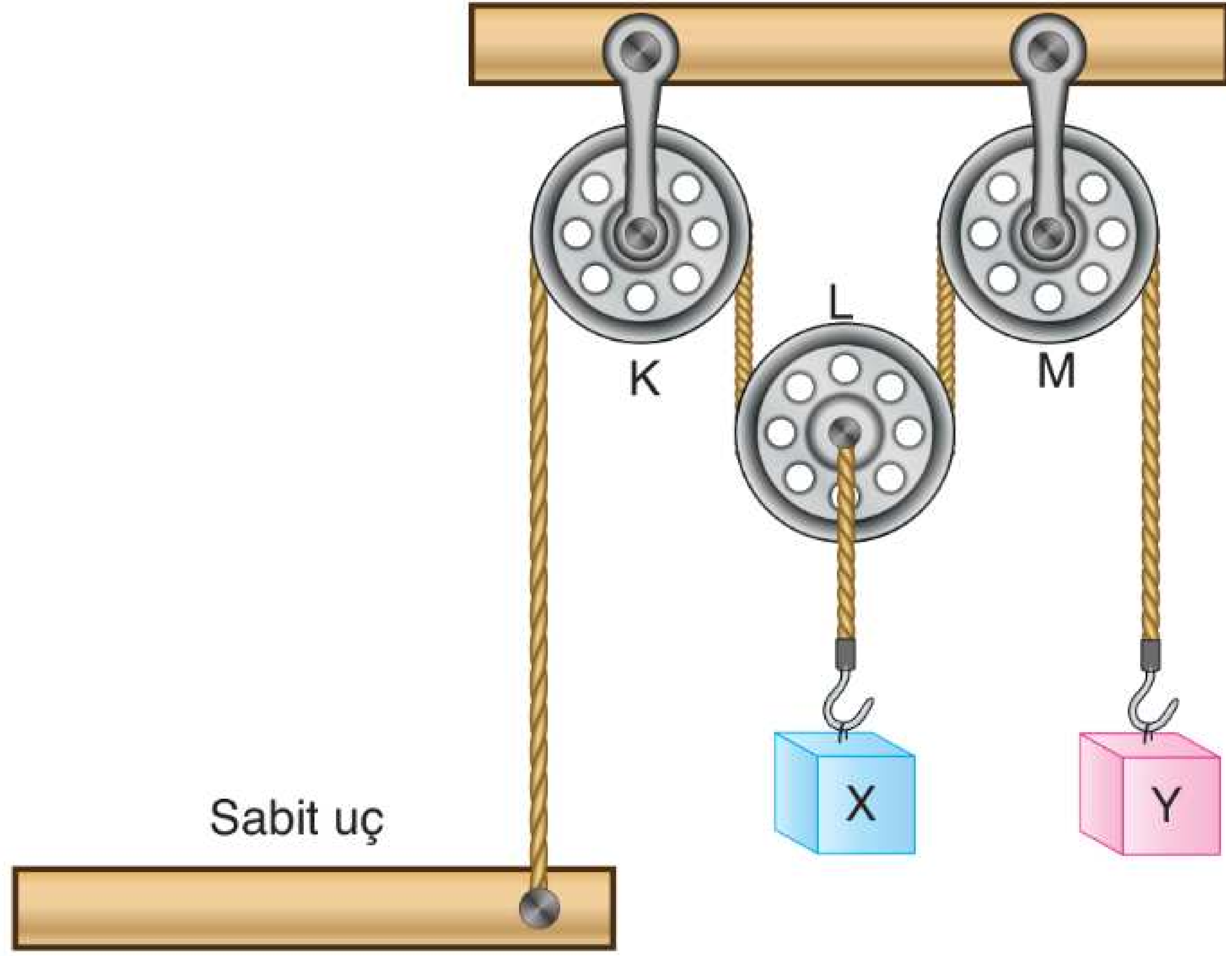


BİLGİ SARMAL

1. C 2. E 3. E 4. A 5. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Ağırlıksız, özdeş K, L ve M makaraları ve özdeş X ve Y cisimleri ile kurulmuş düzenekte ipin bir ucu sabitlenmiş olup cisimler şekildeki konumdan serbest bırakılıyorlar.



Buna göre,

I. K ve M makarası aynı yönde döner.

II. L ve M zıt yönde döner.

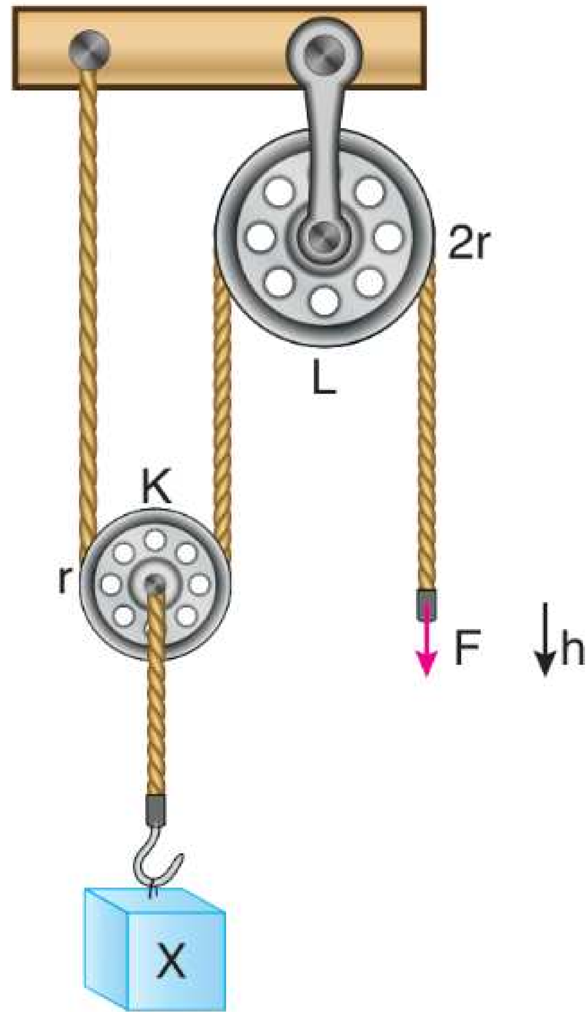
III. K makarası dönmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

7. Yarıçapları r ve 2r olan ağırlıksız K ve L makaralarıyla kurulu düzenekte ip F kuvveti ile h kadar aşağıya çekiliyor.



Buna göre,

I. X cismi $\frac{h}{2}$ kadar yükselir.

II. K ve L makaralarının tur sayıları eşittir.

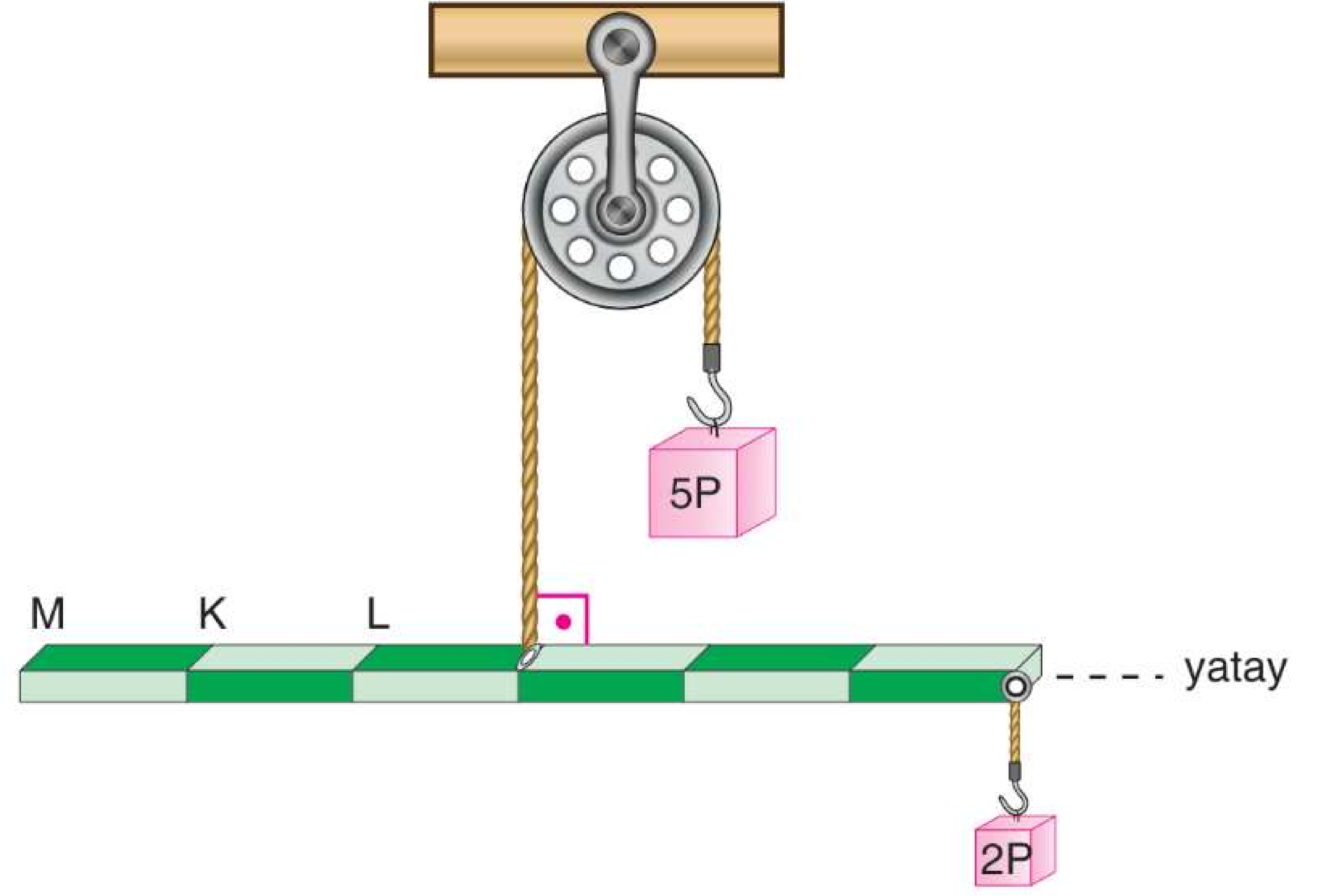
III. Kuvvetten 2 kat kazanç vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

8. Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuğa 2P ve 5P ağırlıklı cisimler şekildeki gibi asılıyor.



Çubuğun verilen şekilde dengede kalabilmesi için;

I. K'ye 3P ağırlıklı yük asmak,

II. L'ye 6P ağırlıklı yük asmak,

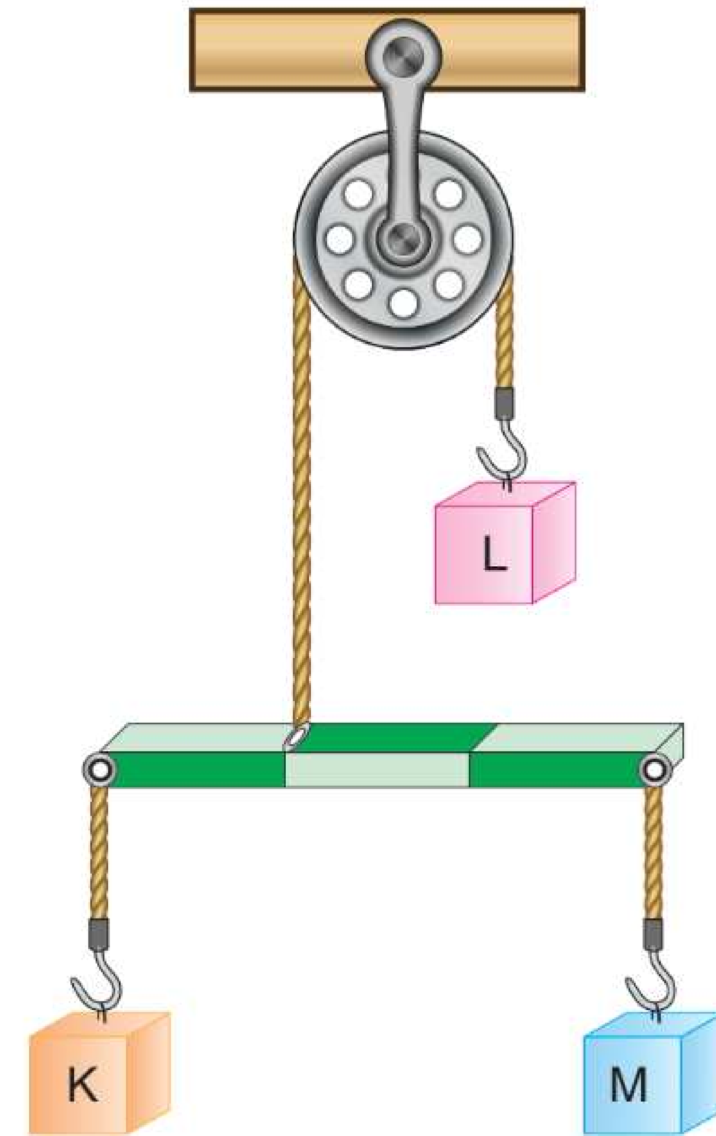
III. M'ye P, L'ye 3P ağırlıklı yük asmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

9. Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuk K, L ve M cisimleriyle şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, cisimlerin ağırlıkları P_K, P_L ve P_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $P_K > P_L > P_M$ B) $P_L = P_M > P_K$

C) $P_L > P_K > P_M$ D) $P_M > P_L > P_K$

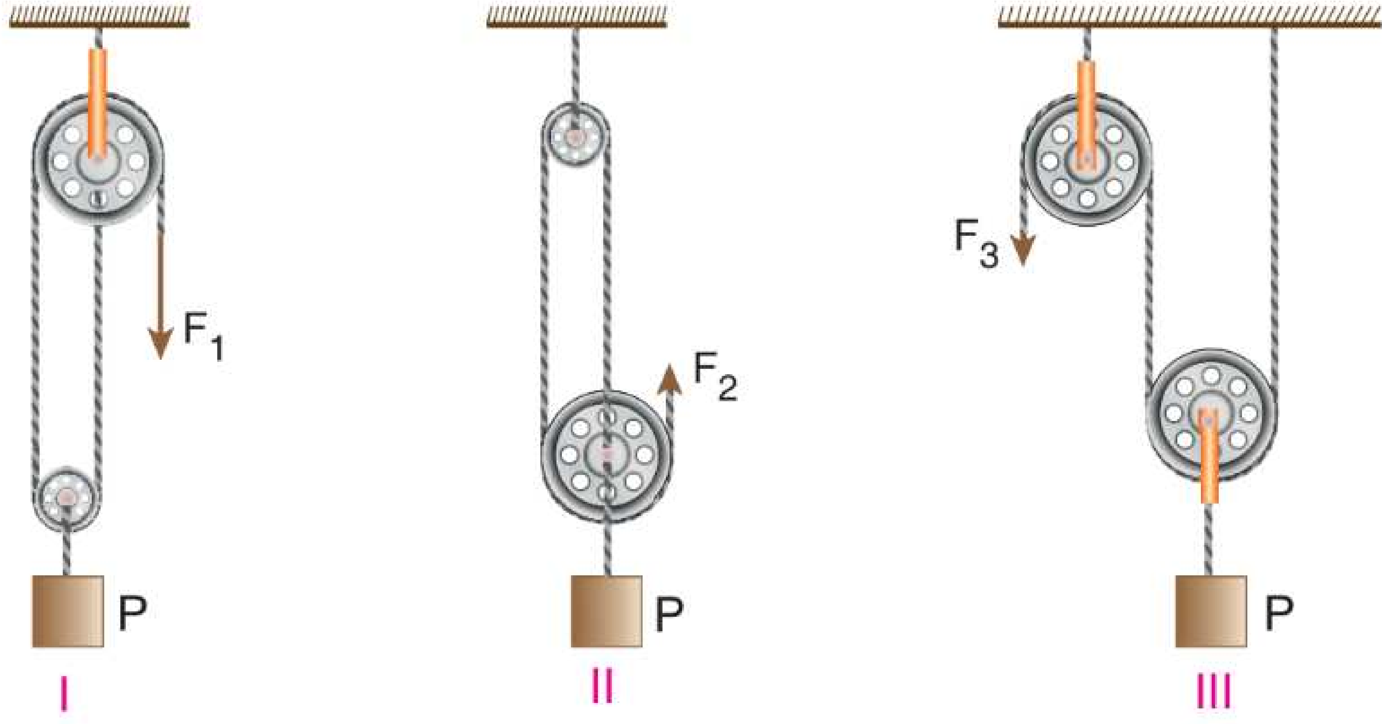
E) $P_K = P_L = P_M$

6. E 7. E 8. A 9. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KUVVET - Basit Makineler - 2

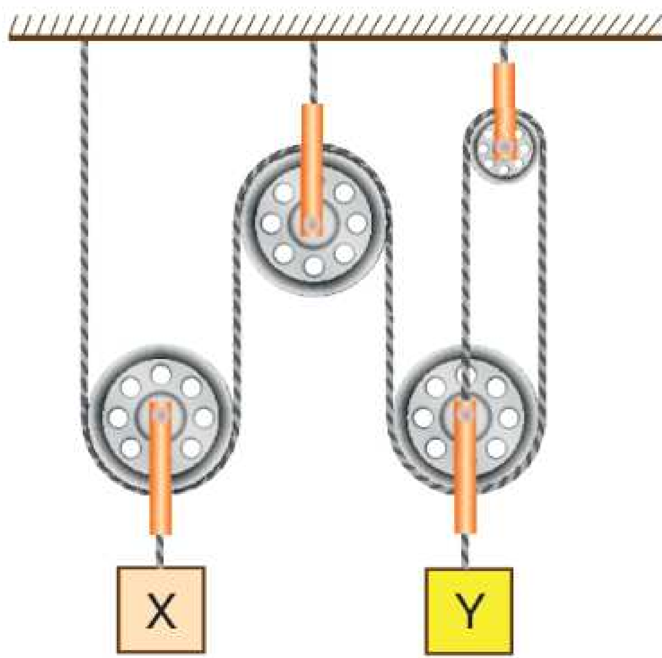
1. Şekildeki makara sistemleri dengededir.



Makara ağırlıkları ve sürtünmeler önemsiz olduğuna göre; I, II ve III sistemlerinin kuvvet kazançları K_I, K_{II} ve K_{III} arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $K_I = K_{II} = K_{III}$
B) $K_I = K_{III} > K_{II}$
C) $K_{II} > K_I = K_{III}$
D) $K_{II} > K_I > K_{III}$
E) $K_{III} > K_{II} > K_I$

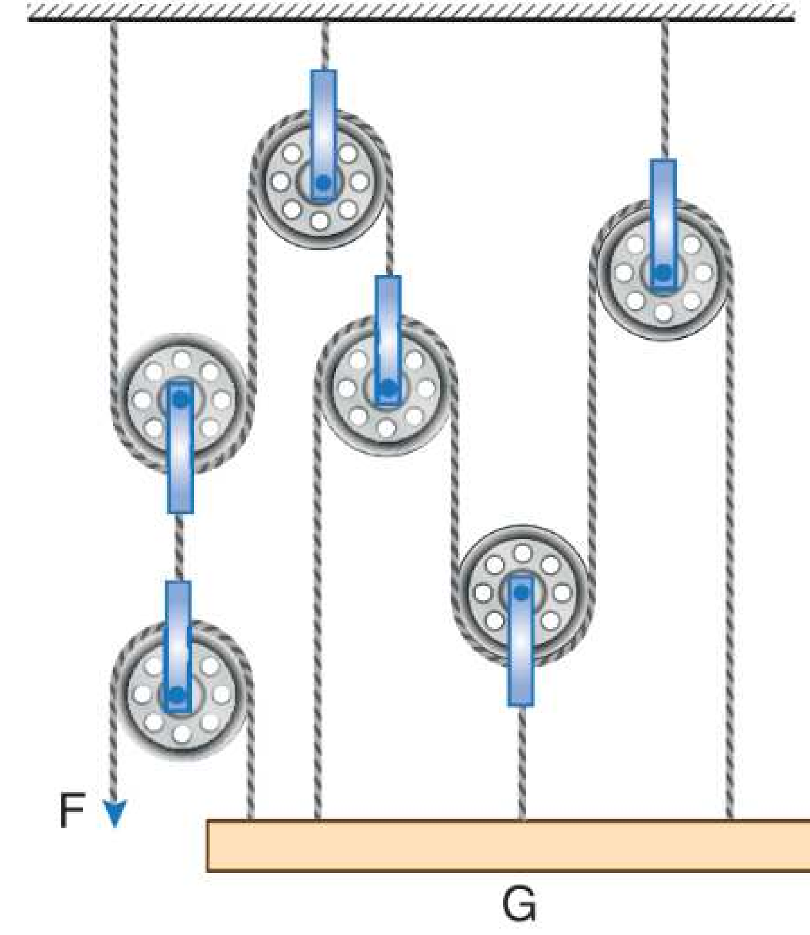
2. Sürtünme ve makara ağırlıklarının önemsiz olduğu sistemde X ve Y cisimleri şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, cisimlerin ağırlıkları oranı $\frac{P_X}{P_Y}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$
B) $\frac{2}{3}$
C) 1
D) $\frac{3}{2}$
E) 3

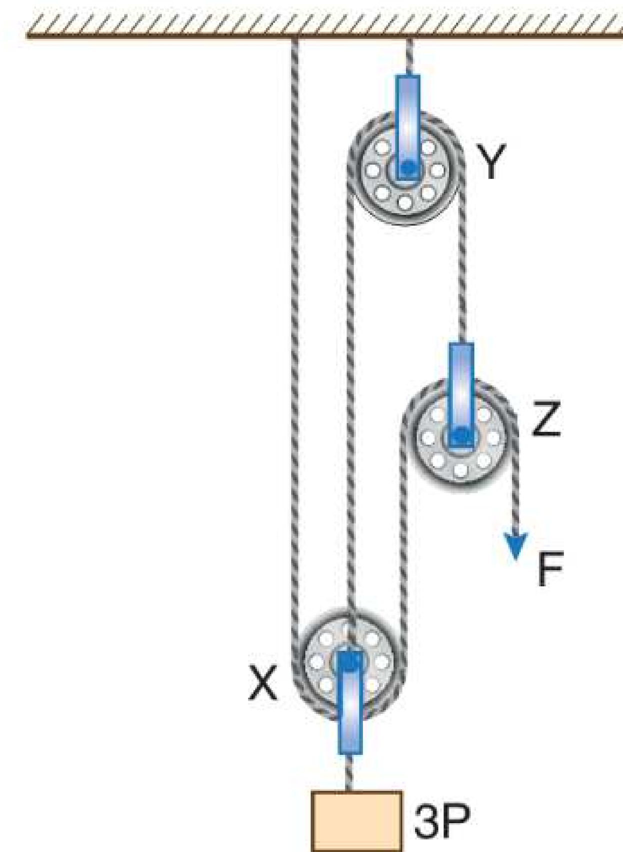
3. Şekildeki sistemde makara ağırlıkları ve sürtünmeler önemsizdir.



G ağırlıklı cisim F kuvveti ile dengede tutulabildiğine göre, $\frac{F}{G}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$
B) $\frac{1}{4}$
C) $\frac{1}{3}$
D) $\frac{1}{2}$
E) $\frac{2}{3}$

4. Şekildeki sürtünmesiz sistem F kuvveti ile dengelenmektedir.



X, Y ve Z makaralarının ağırlıkları sırasıyla 2P, 2P ve P olduğuna göre, F kaç P'dir?

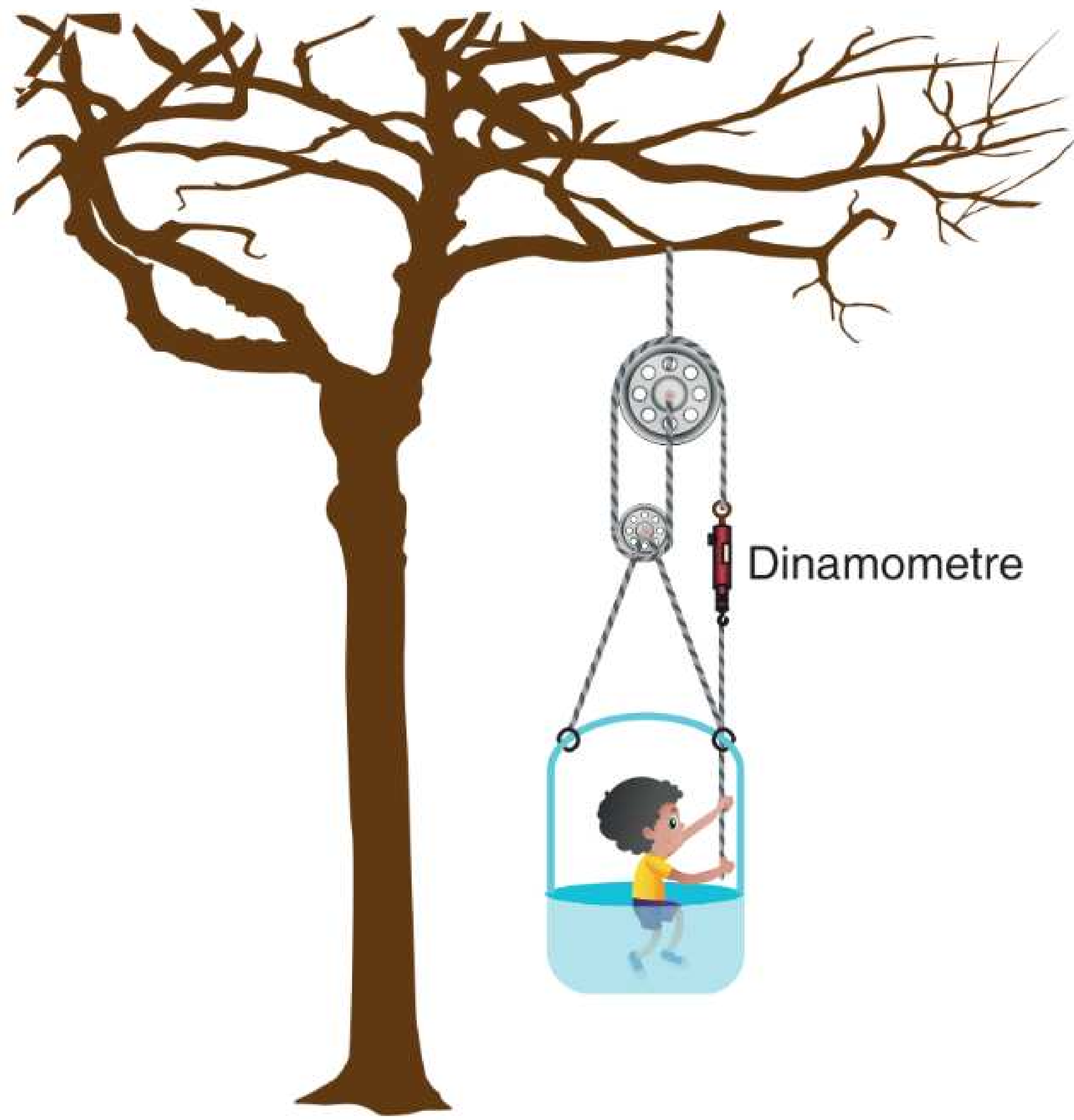
A) $\frac{5}{4}$
B) $\frac{7}{4}$
C) 1
D) 2
E) 4

BİLGİ SARMAL

1. C 2. B 3. C 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Ağacın dalında kurduğu salıncağa oturan Zeki, dinamometreye bağlı ipe kuvvet uygulayarak dengede kalmaktadır.



Dinamometrenin, makaraların, iplerin ve salıncağın ağırlığı önemsenmediğine göre,

I. Zeki, kendi ağırlığından daha az bir kuvvetle kendini dengeler.

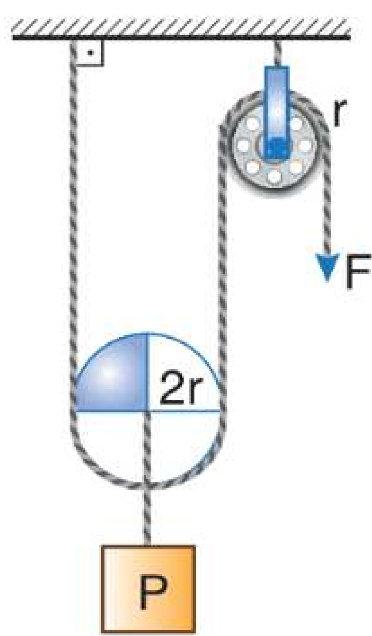
II. Dinamometre uygulanan kuvvetin şiddetini ölçer.

III. Ağacın dalına asılan ipteki gerilme kuvveti Zeki'nin ağırlığından fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

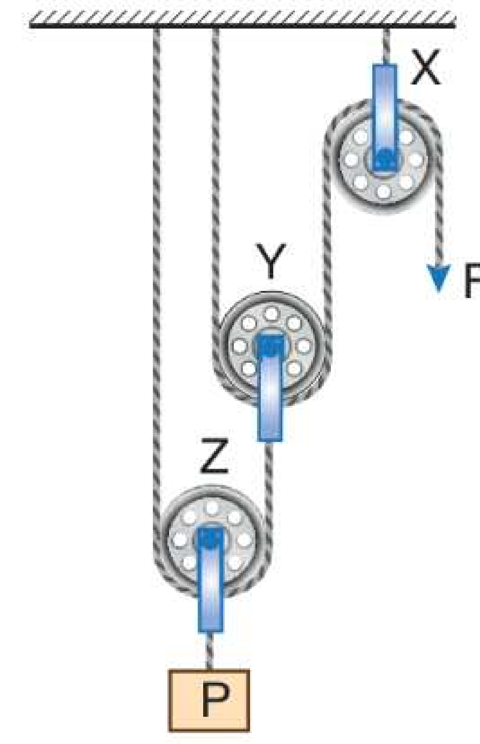
6. Şekildeki sistemde ip F kuvveti ile bir miktar çekilerek P yükünün yükselmesi sağlanıyor.



İpin çekilmesi süresince r yarıçaplı makara 1 tur döndüğüne göre, 2r yarıçaplı makaranın son görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A) B) C) D) E)

7. Yarıçapı r_X, r_Y ve r_Z olan makaralarla kurulan sistemde ip F kuvveti ile h kadar çekiliyor.



Bu süre sonunda makaraların tur sayıları eşit olduğuna göre,

I. $r_X > r_Y > r_Z$ dir.

II. Y makarası Z makarasından daha fazla yükselir.

III. Yükün yükselme miktarı F kuvvetinin büyüklüğüne bağlı değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Özdeş makaralarla kurulu düzenekte K ve L cisimleri dengede tutuluyor.



Buna göre, F kuvvetinin büyüklüğünün bulunabilmesi için;

I. K cisminin ağırlığı,

II. L cisminin ağırlığı,

III. Makaraların ağırlığı

hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

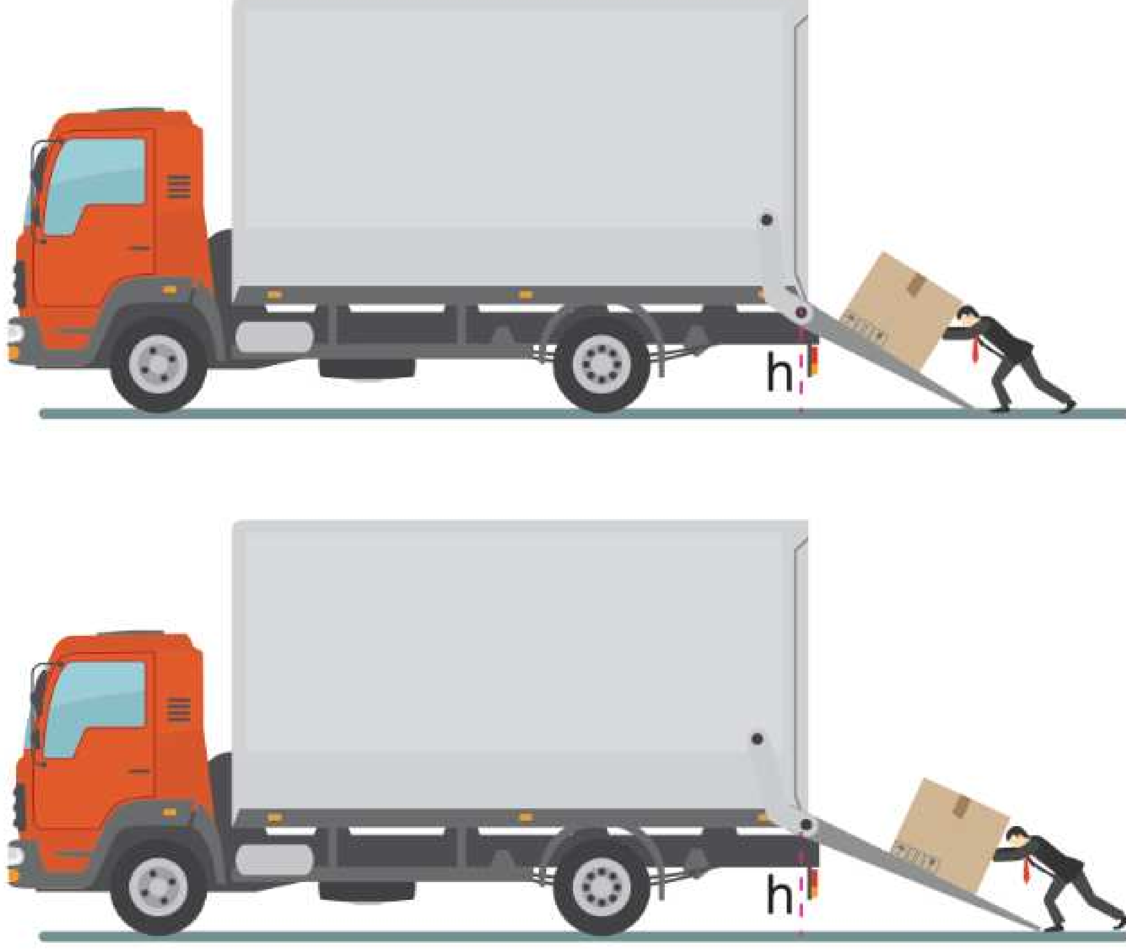
5. B 6. D 7. E 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 17

KUVVET - Basit Makineler – 3

1. Eşit ağırlıktaki yükler uzunlukları farklı eğik düzlemlerle aynı kamyonun kasasına çıkarılıyor.



Buna göre,

I. Uygulanan minimum kuvvetler farklı büyüklüktedir.

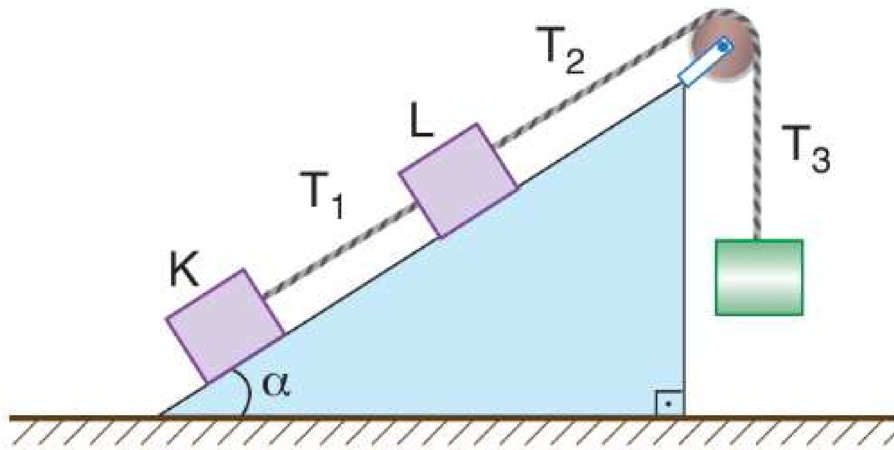
II. Kuvvet kazançları farklıdır.

III. Kamyon kasasına ulaştıklarında yüklerin kazandığı potansiyel enerji eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

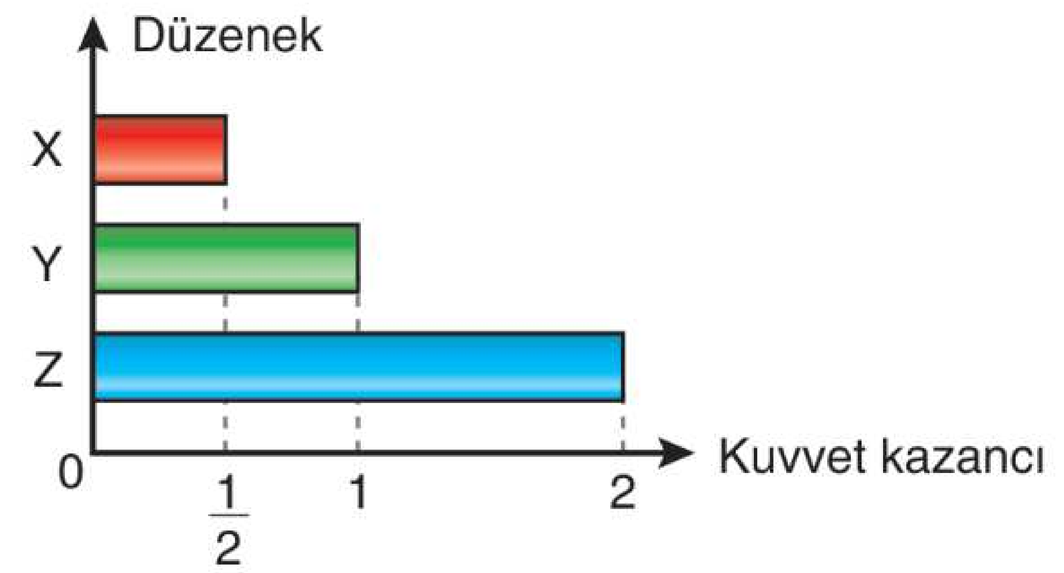
2. Özdeş K, L ve M cisimleri sürtünmesiz eğik düzlemde şekildeki gibi dengede iken iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1, T_2 ve T_3 olmaktadır.



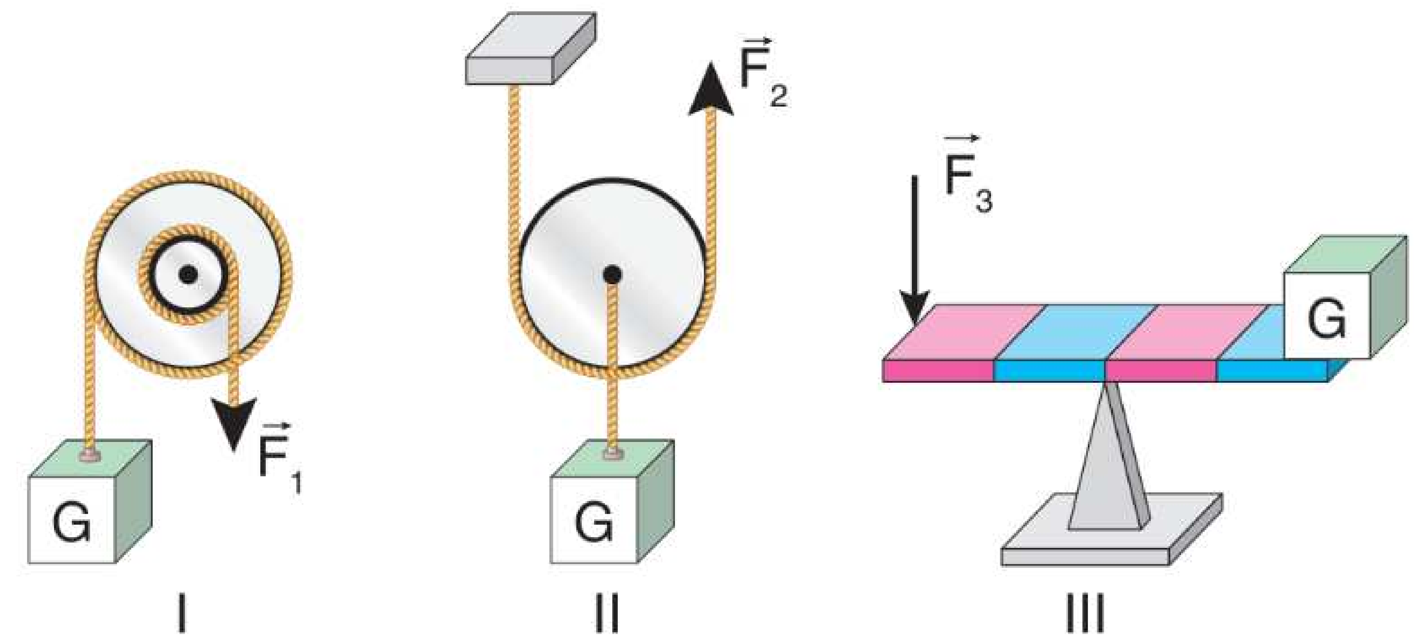
Buna göre; T_1, T_2 ve T_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $T_1 > T_2 > T_3$ B) $T_3 > T_2 > T_1$ C) $T_2 > T_3 > T_1$ D) $T_1 = T_2 = T_3$ E) $T_2 = T_3 > T_1$

3. Özdeş cisimler sürtünmelerin önemsiz olduğu X, Y ve Z düzeneklerinde dengede olup düzenekler ile düzeneklerdeki kuvvet kazançları arasındaki ilişkiyi gösteren sütun grafiği şekildeki gibidir.



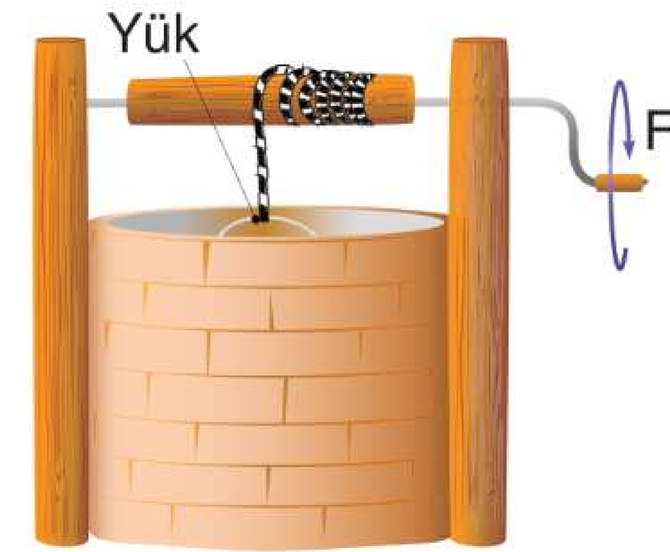
Buna göre, X, Y ve Z düzenekleri



numaralandırılmış düzeneklerden hangileri olabilir?
(Makara ve eşit bölmeli çubuk ağırlıksızdır.)

	X	Y	Z
A)	I	III	II
B)	I	II	III
C)	III	I	II
D)	III	II	I
E)	II	III	I

4. Şekildeki çıkrık düzeneğinde çıkrık kolu F kuvveti ile çevrilerek yükün yükseltilmesi sağlanıyor.



Buna göre, yükün yukarı doğru hareketi sırasında,

I. Yük potansiyel enerji kazanır.

II. Her turda yük silindire sarılan ip kadar yükselir.

III. Kuvvet iş yapar.

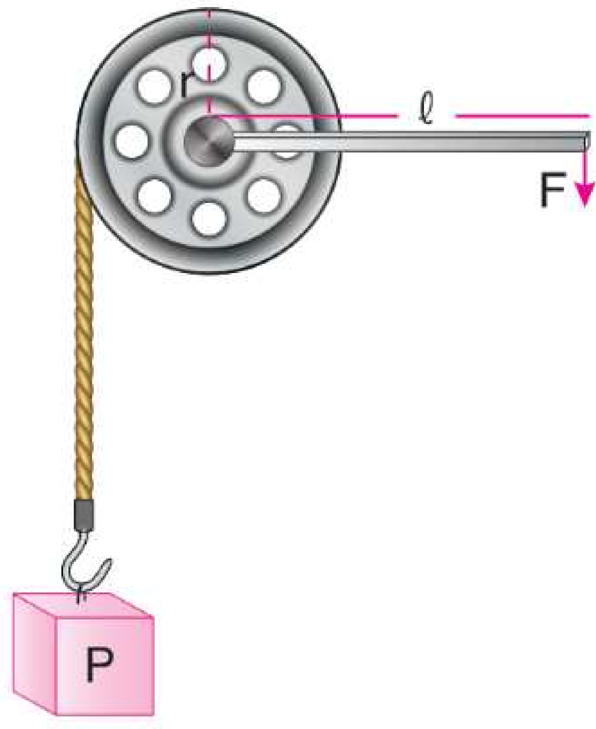
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1. E 2. E 3. A 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir P yükü şekildeki çıkrık kolu ile n tur çevrilerek h kadar yükseltiliyor.



Yükün yükselme miktarı h,

ℓ : Çıkrık kolu uzunluğu

F : Kuvvet

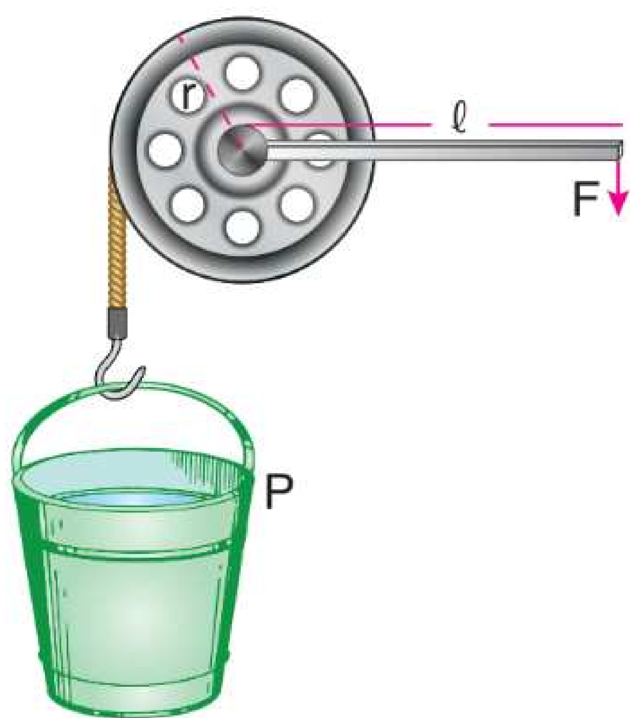
r : Silindirin yarıçapı

n : Dönme sayısı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) ℓ ve F B) r ve n C) F ve r D) ℓ ve r E) ℓ ve n

6. Şekildeki çıkrık sisteminde F kuvveti uygulanarak kovanın sabit hızla yükselmesi sağlanıyor.



F sabit kalmak koşuluyla sadece ℓ artırılırsa,

I. Çıkrıkta kuvvet kazancı artar.

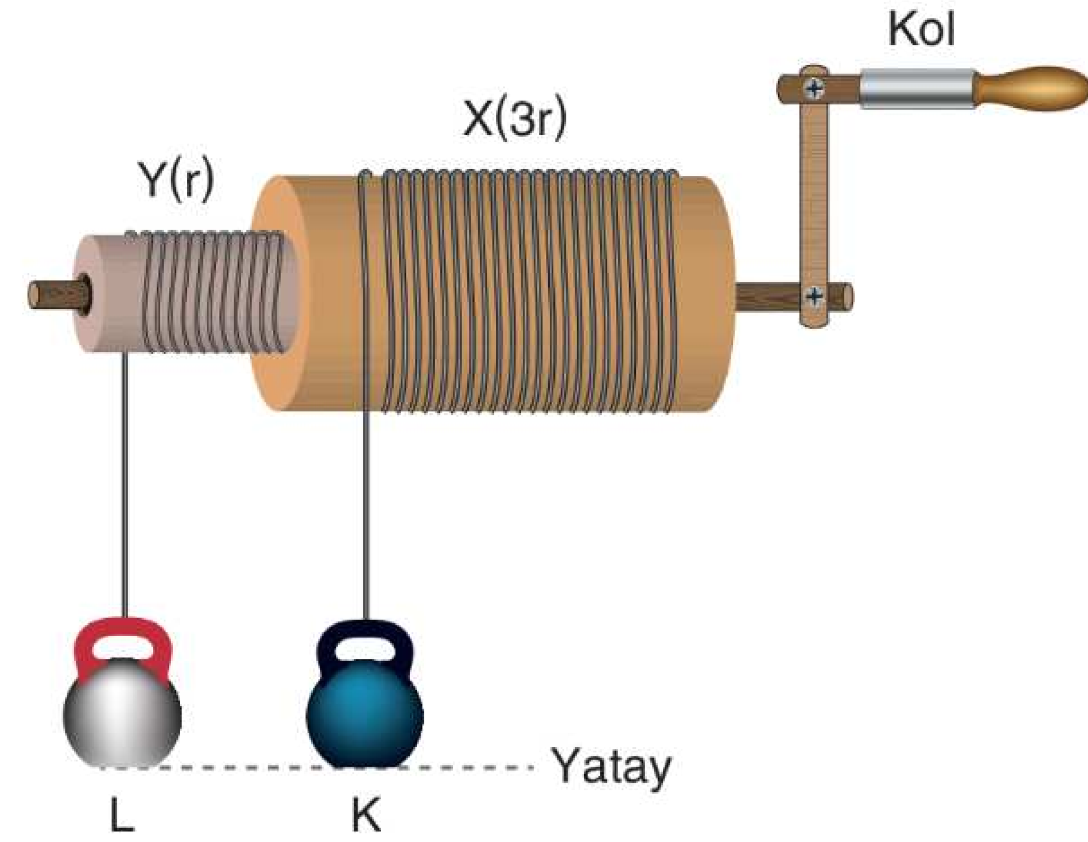
II. Aynı tur sayısında yükün aldığı yol değişmez.

III. Yük ivmeli hareket yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. Sürtünmesi önemsiz sistemde yarıçapları 3r, r olan merkezleri çakışık X, Y çıkrıkları K, L yükleriyle şekildeki gibi dengededir.



Buna göre,

I. L cisminin ağırlığı K'nin üç katıdır.

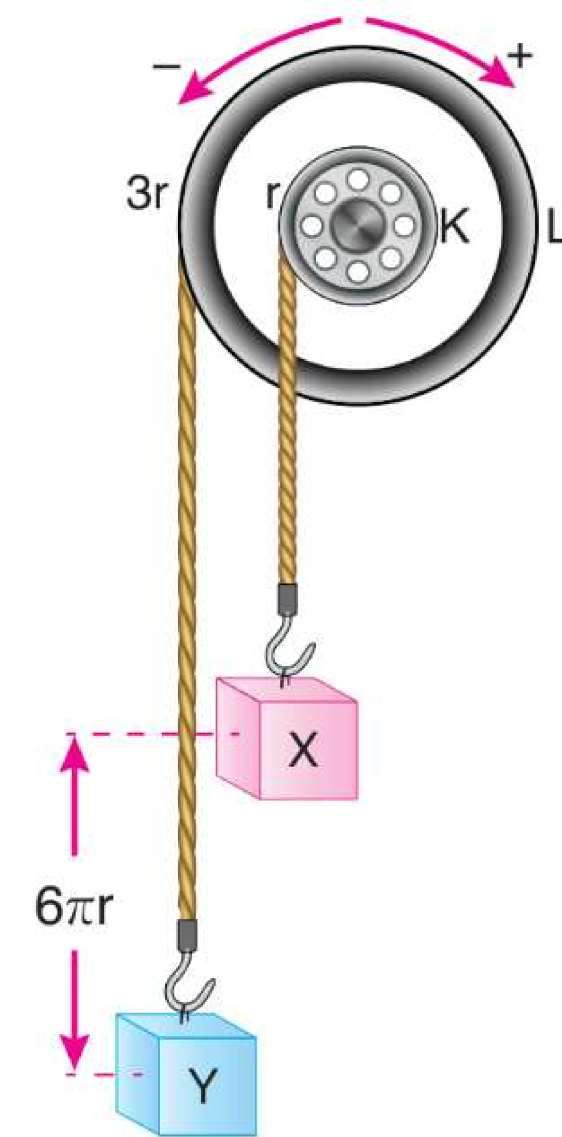
II. Kol 1 tur döndürülürse K, L cisimleri arasındaki düşey uzaklık $4\pi r$ olur.

III. Kol ile X çıkrığı 3 tur döndürülürse Y çıkrığı 1 tur döner.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Çıkrık kolunun ağırlığı önemsizdir.)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. r ve 3r yarıçaplı K ve L kasnakları eş merkezlidir. X ve Y cisimleri arasındaki düşey uzaklık $6\pi r$'dir.



Buna göre, cisimlerin yan yana gelmesi için L kasnağının hangi yönde kaç tur döndürülmesi gerekir?

A) – yönde 1 tur

B) + yönde 1 tur

C) + yönde $\frac{3}{2}$ tur

D) + yönde 2 tur

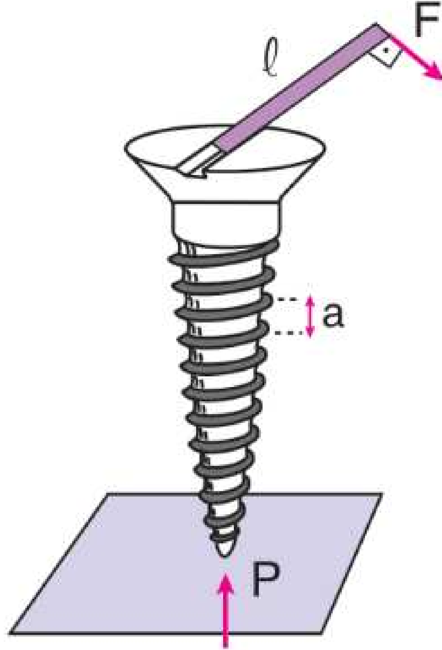
E) – yönde 2 tur

5. B 6. E 7. A 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

KUVVET - Basit Makineler – 4

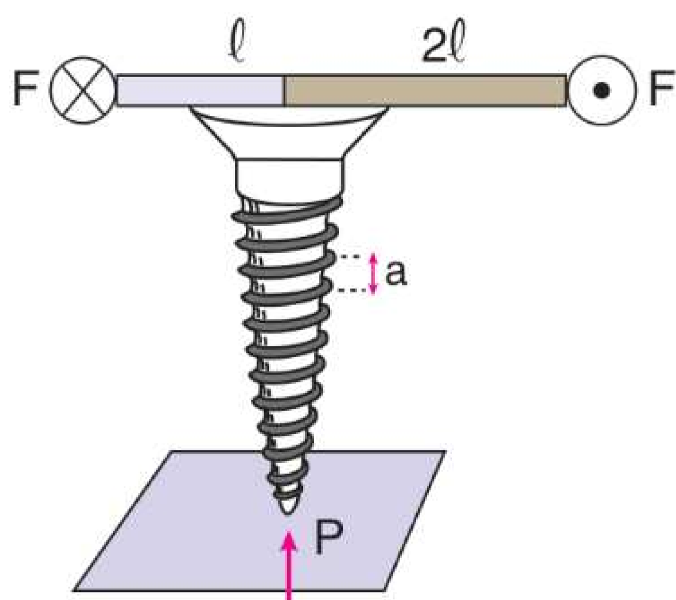
1. Vida adımı a olan vida ℓ uzunluğundaki anahtarla bir zeminde F kuvveti ile ancak döndürülebiliyor. Vida 2n tur döndürüldüğünde zemin içine h kadar giriyor.



Buna göre, vida adımı 2a, tur sayısı n ve anahtarın uzunluğu 2ℓ yapılırsa F ve h nasıl değişir?
(Zeminin direnç kuvveti değişmiyor.)

A) F artar, h azalır.
B) F azalır, h artar.
C) İkisi de artar.
D) İkisi de azalır.
E) İkisi de değişmez.

2. Şekildeki vida F kuvvetlerinin etkisiyle zeminde sabit hızla ilerlemektedir.

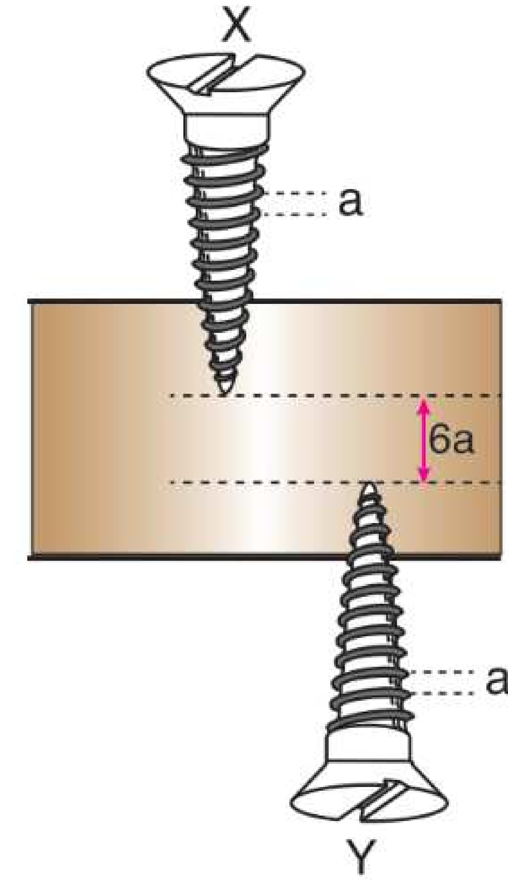


Zeminin direnç kuvveti P ve ℓ = 10a olduğuna göre, F kaç P'dir?

(π = 3 alınacak.)

A) $\frac{1}{180}$ B) $\frac{1}{120}$ C) $\frac{1}{60}$ D) $\frac{1}{30}$ E) $\frac{1}{10}$

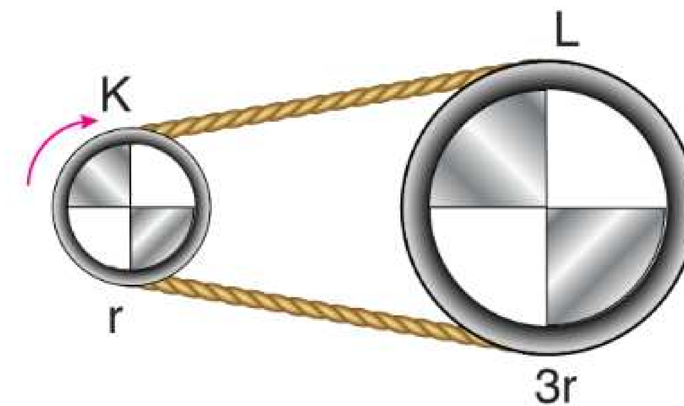
3. Şekildeki X ve Y vidaları özdeştir. Vidalar sayfa düzleminde olup uçları arasındaki uzaklık 6a kadardır.



Vida adımı a olan bu vidalar okuyucuya göre aynı yönde 2 tur çevrilirse, uçları arasındaki uzaklık kaç a olur?

A) 10a B) 8a C) 6a D) 4a E) 2a

4. Yarıçapları r ve 3r olan K ve L kasnakları şekildeki konumda duruyorlar.



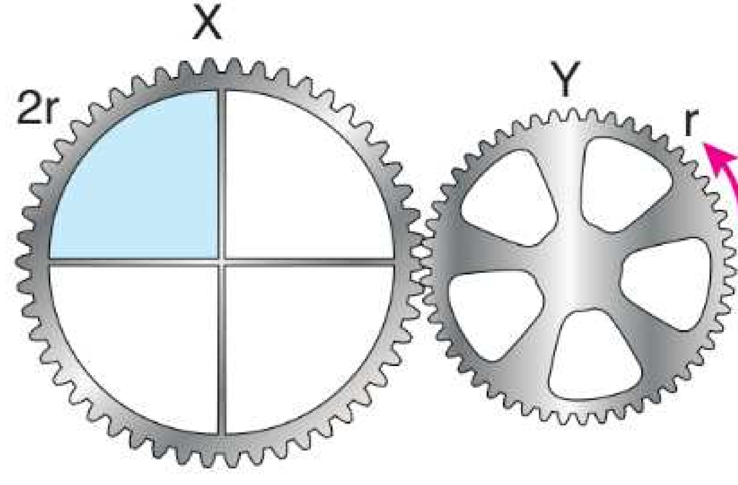
K kasnağı ok yönünde en az kaç tur döndürülürse kasnaklar aynı görünümü alır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 1

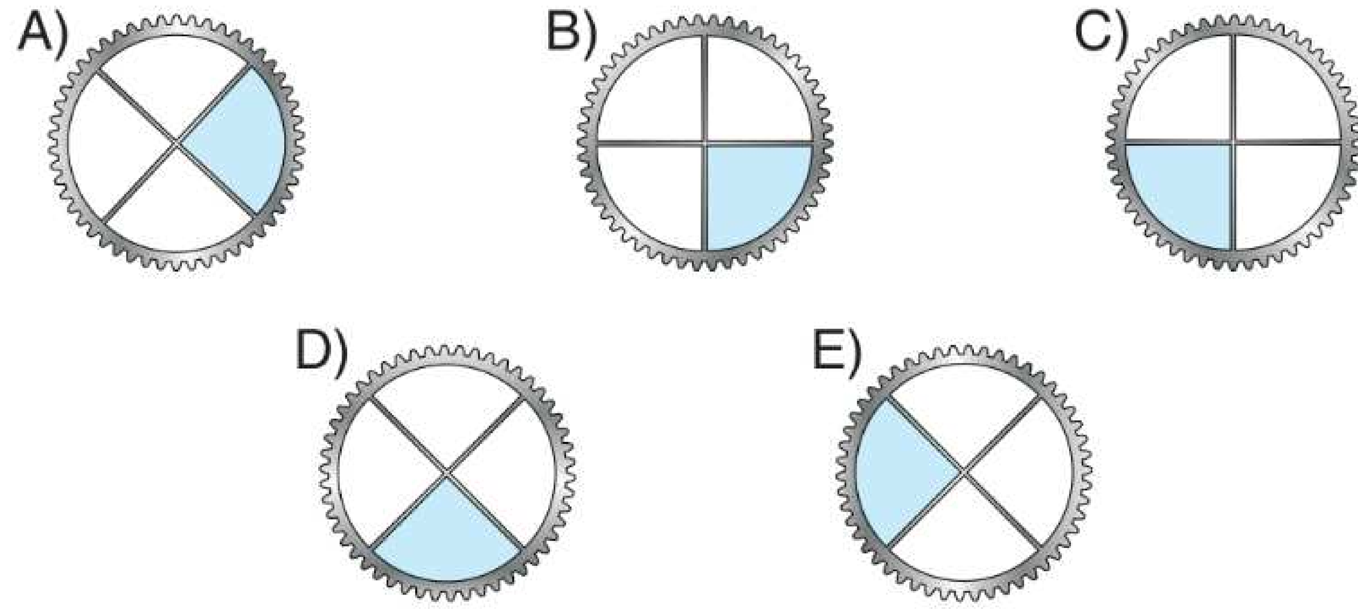
1. E 2. A 3. C 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

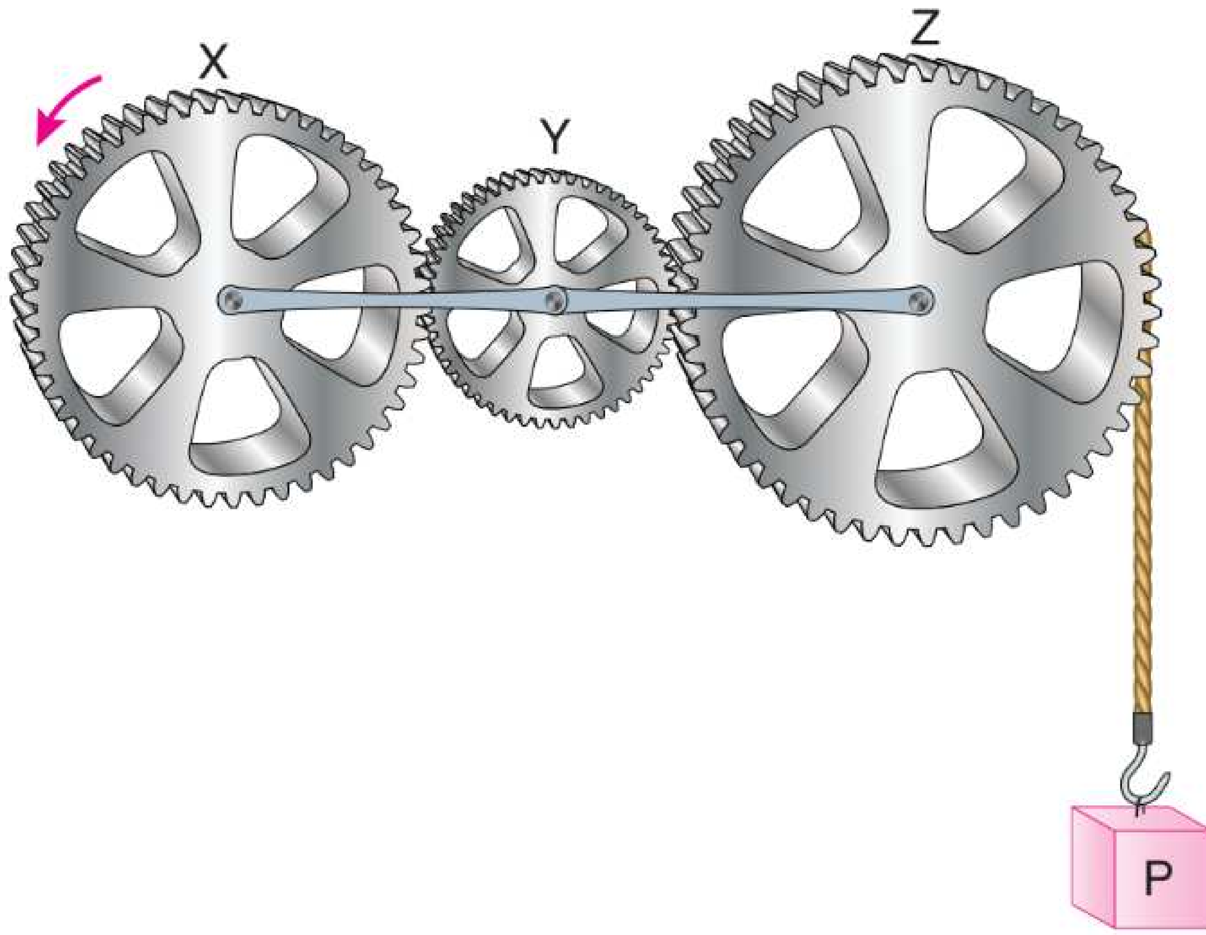
5. Yarıçapları sırasıyla 2r ve r olan X ve Y dişlileri şekildeki konumda duruyorlar.



Buna göre, Y dişlisi ok yönünde $\frac{3}{4}$ dönüş yaptığında X dişlisinin görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



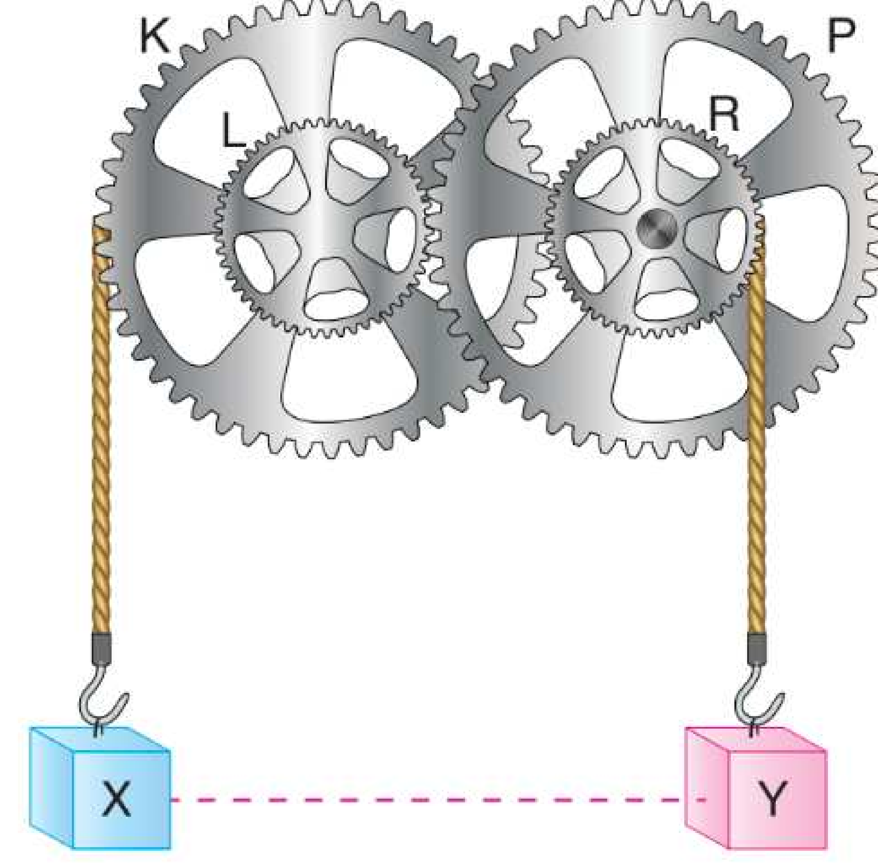
6. Şekildeki X dişlisi ok yönünde 1 tur döndürüldüğünde P yükü h kadar yükseliyor.



Buna göre, h büyüklüğü X, Y ve Z dişlilerinin hangilerinin yarıçapına bağlıdır?

A) Yalnız X B) X ve Z C) Yalnız Z D) X ve Y E) X, Y ve Z

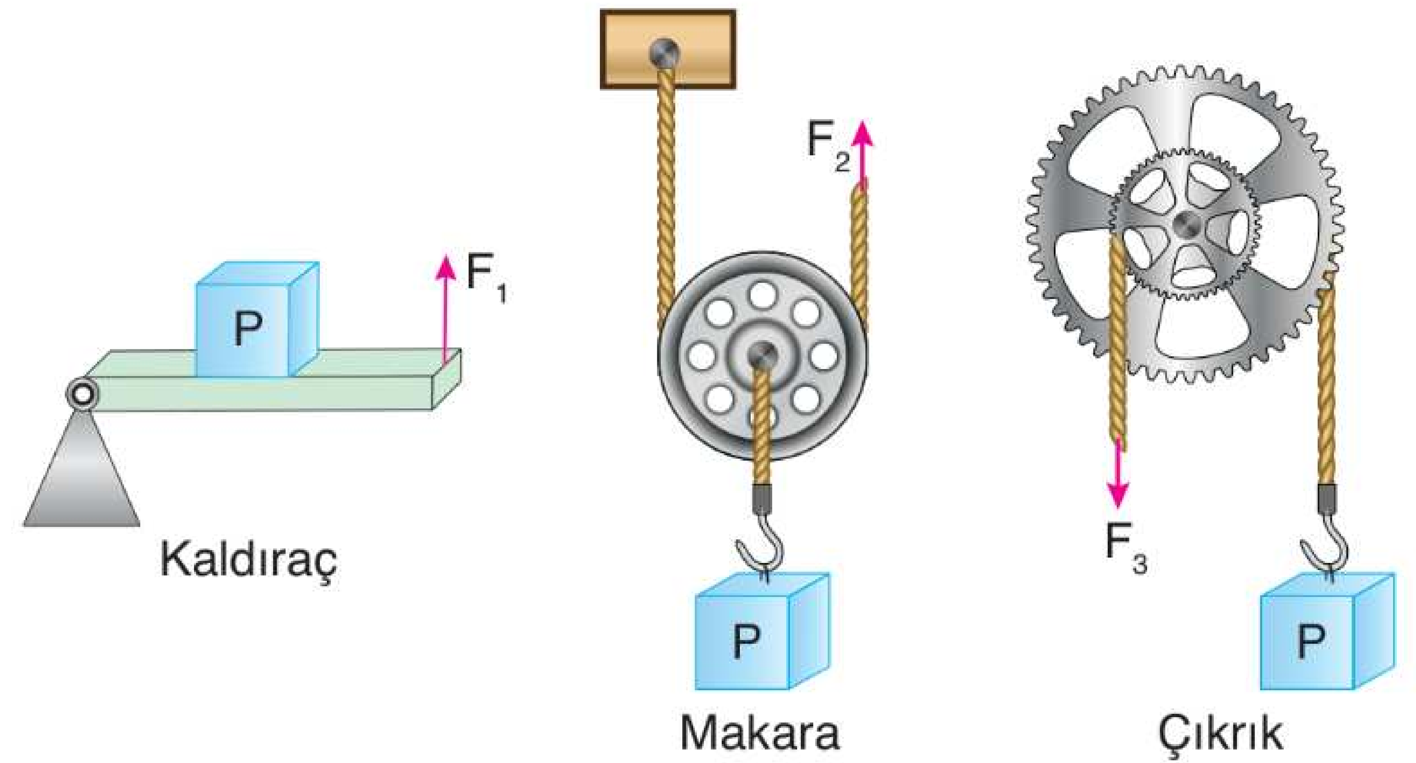
7. Şekildeki dişli sistemde K ve P, 2r yarıçaplı L ve R, r yarıçaplıdır. K ve L, P ve R eş merkezlidir.



Sistem serbest bırakıldığında X cismi h kadar yer değiştirdiği anda Y cismi kaç h yer değiştirmiş olur?

A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

8. Sürtünmelerin ihmal edildiği kaldıraç, makara ve çıkrık sistemlerinde P ağırlıklı cisim F_1 , F_2 ve F_3 büyüklüğünde kuvvetlerle dengelenmektedir.



Buna göre, düzeneklerin hangilerinde yoldan kazanç vardır?

A) Kaldıraç
B) Makara
C) Çıkrık
D) Kaldıraç ve çıkrık
E) Makara ve çıkrık

5. A 6. A 7. D 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

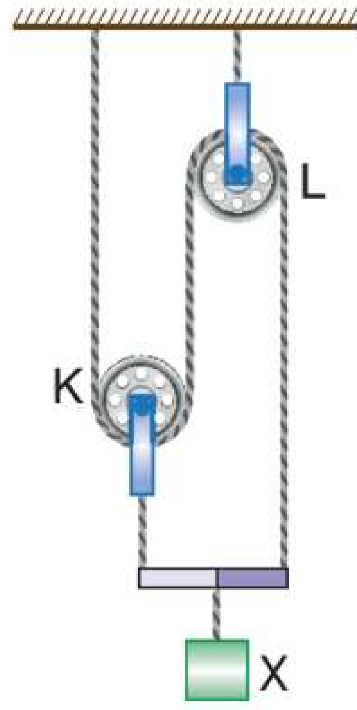


ÖSYM TİPİ - 2

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Basit Makineler, Kütle Merkezi

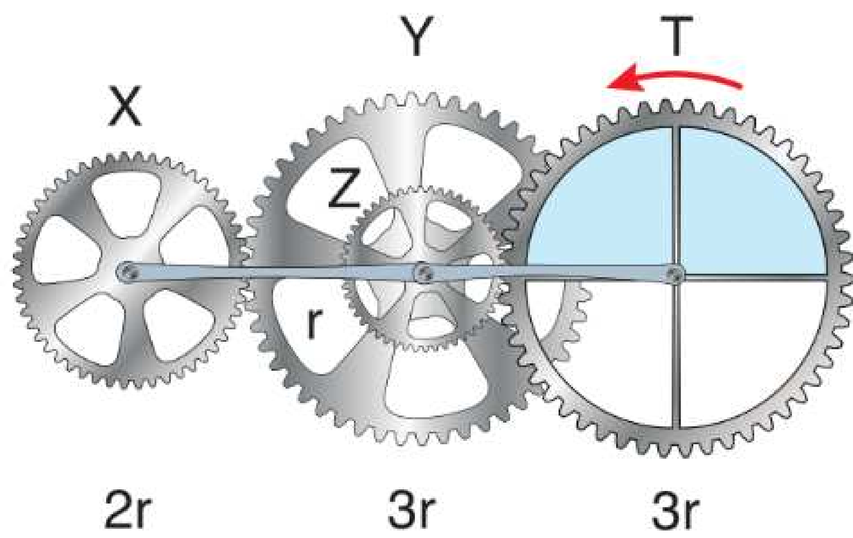
1. X cismi şekildeki düzenekte dengededir.



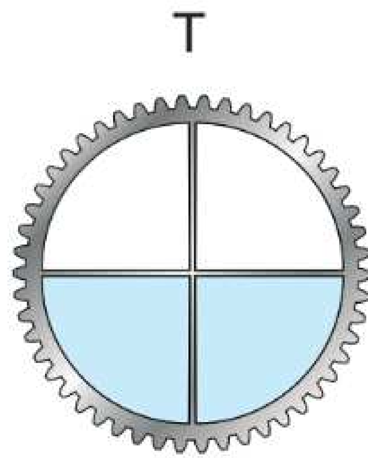
Eşit bölmeli çubuğun ağırlığı önemsiz ve K makarasının ağırlığı P olduğuna göre, X cisminin ağırlığı kaç P'dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Şekil I'deki dişli düzeneğinde X, Y, Z ve T dişlilerinin yarıçapları sırasıyla 2r, 3r, r ve 3r'dir. Y ve Z dişlileri eş merkezli olacak şekilde perçinlenmiştir.



Şekil I

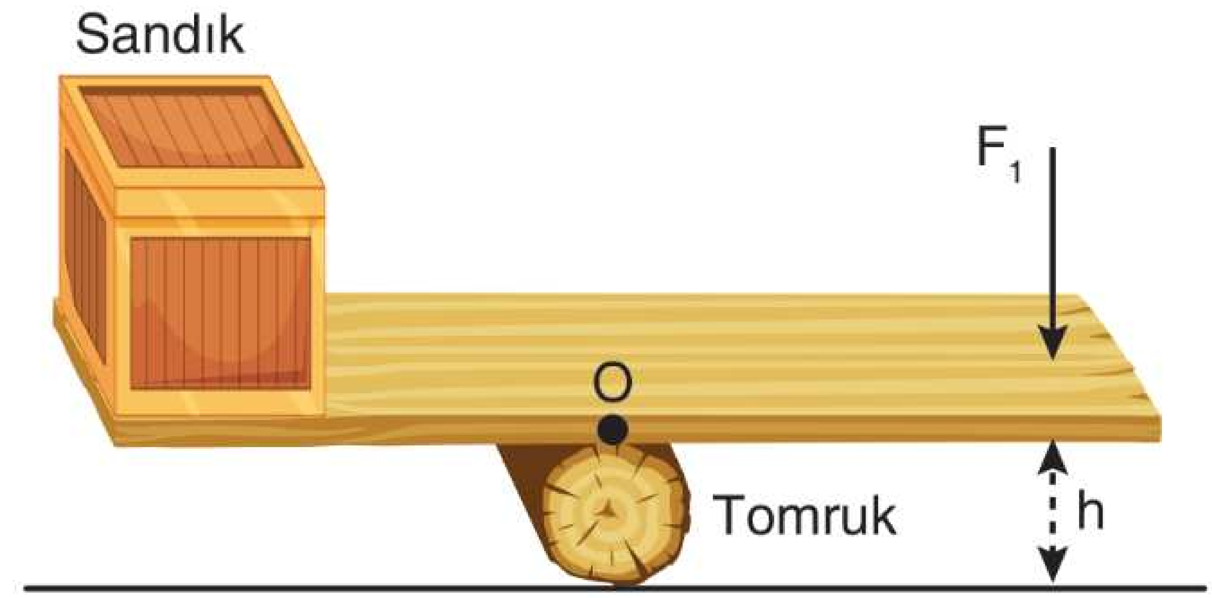


Şekil II

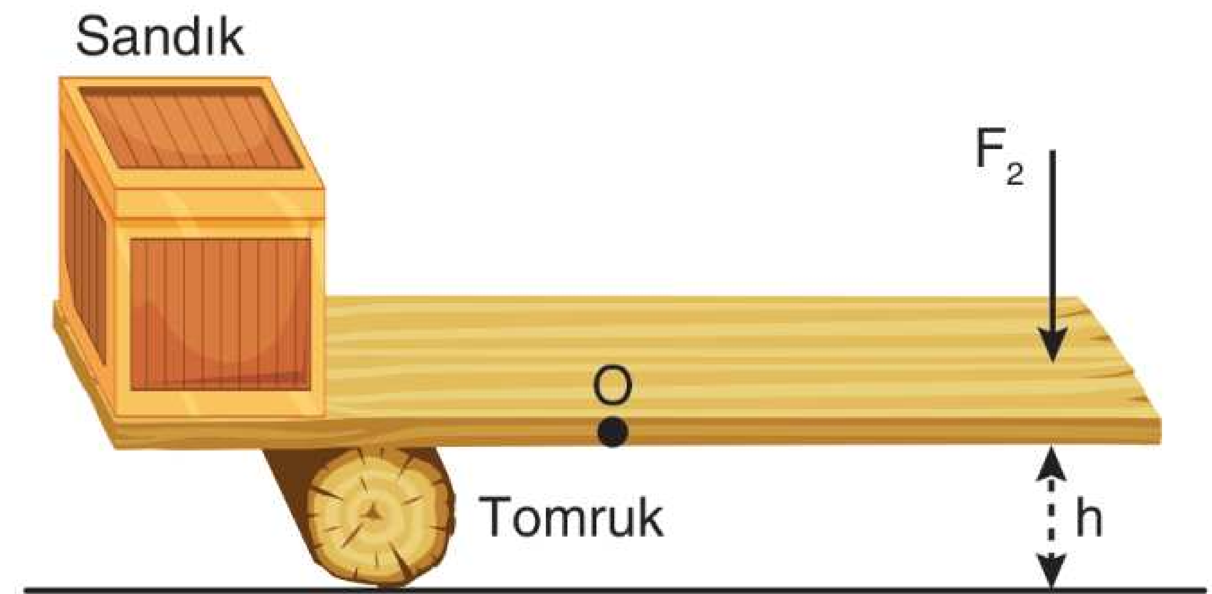
Dişliler şekil I'deki konumda iken X dişlisi en az kaç tur çevrilirse T dişlisinin görünümü şekil II'deki gibi olur?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{5}{2}$

3. Bir öğrenci kalasla kurduğu bir kaldıraç düzeneğinde tomruğu Şekil-I'deki kalasın orta noktası olan O noktasına koyarak kalasın diğer ucuna kuvveti h kadar uygulayarak sandığı sabit hızla yükseltiyor. Daha sonra tomruğu Şekil-II'deki konuma getirerek aynı noktadan kuvveti h kadar uygulayarak sandığı sabit hızla yükseltmektedir.



Şekil-I



Şekil-II

Buna göre öğrencinin,

I. Şekil-II'de uyguladığı kuvvet daha küçüktür.

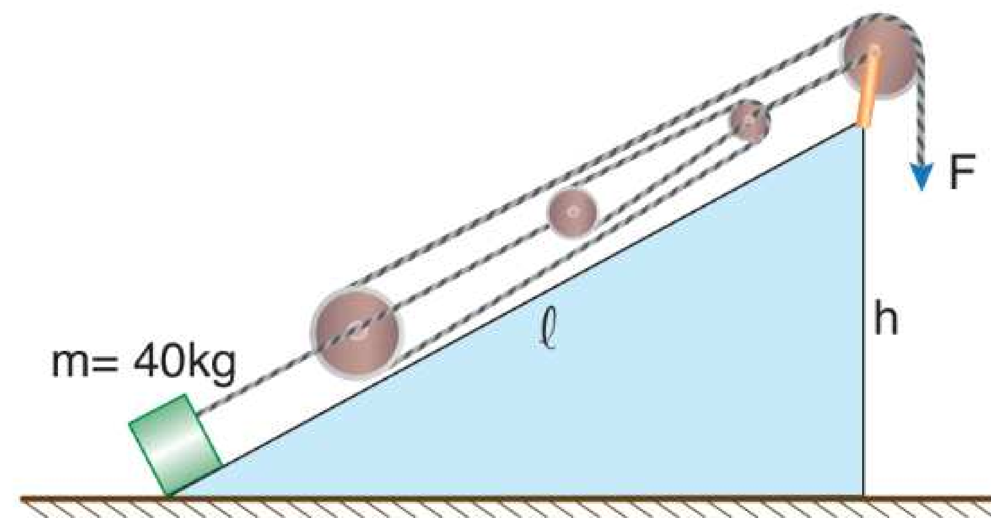
II. Şekil-II'de kuvvetin yaptığı iş daha büyüktür.

III. Şekil-I'de sandığın aldığı yol daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. Şekildeki sürtünmesiz eğik düzlemdeki 40 kg kütleli cisim, makara düzeneği yardımı ile F büyüklüğündeki kuvvetle dengede tutuluyor.



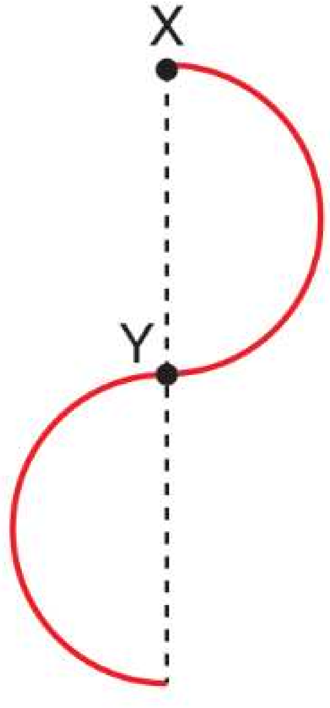
Makara ağırlıkları önemsiz ve $\frac{h}{\ell} = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, F kaç N dur? ($g = 10\ m/s^2$)

A) 5 B) 20 C) 50 D) 200 E) 2000

1. B 2. D 3. D 4. C

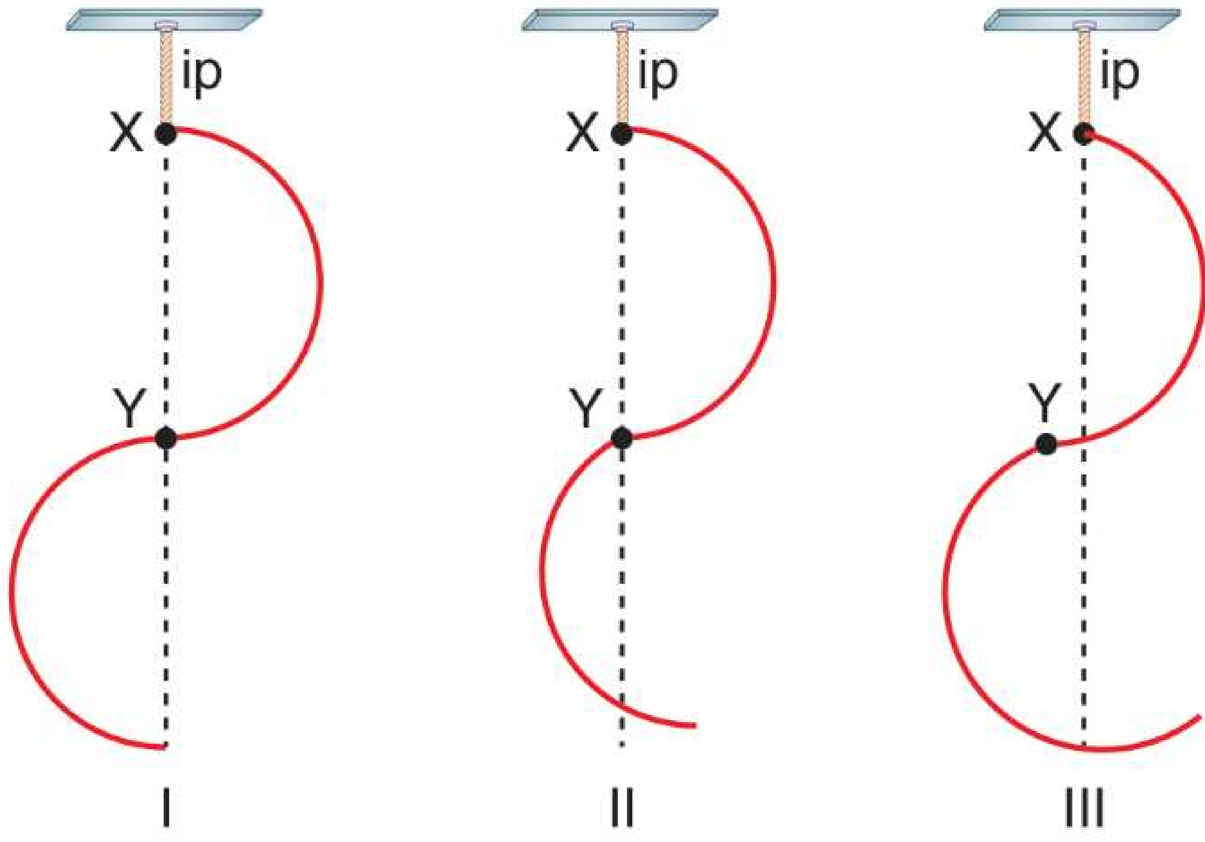
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5.



Özdeş ve türdeş yarım çemberler Y noktasından dönebilen menteşe ile birbirine eklenmiş olup çemberler X noktasından bir iple tavana asılıyor.

Buna göre, sistem X noktasından asıldığında denge durumu;

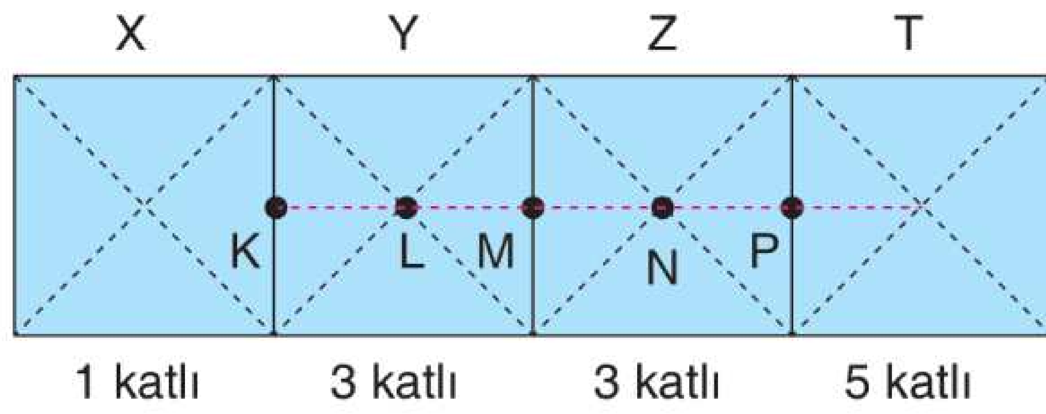


numaralandırılmış şekillerden hangileri gibi olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

6. Şekildeki levha X bölümü 1 katlı, Y ve Z bölümü üçer katlı, T bölümü 5 katlı olarak düzgün, ince, türdeş ve özdeş kare levhalardan oluşturulmuştur.

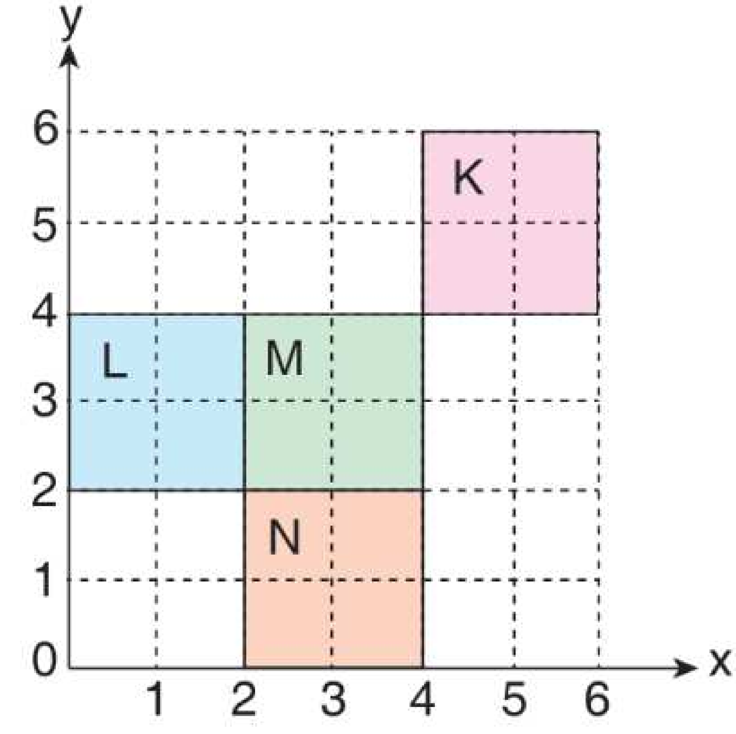


Buna göre, bu levhanın kütle merkezi hangi noktadadır?

A) K'de B) L'de C) M'de

D) N'de E) P'de

7. Türdeş ve özdeş ince K, L, M ve N levhaları şekildeki gibi yerleştiriliyor.

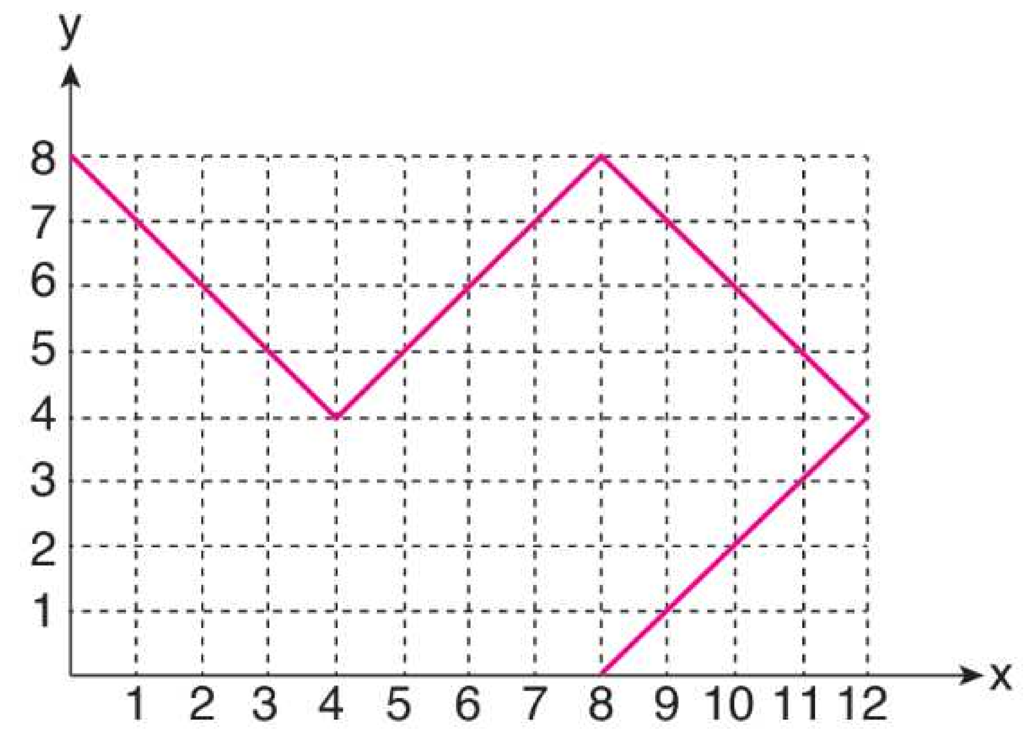


Buna göre, sistemin ortak kütle merkezinin koordinatları (x, y) aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3, 2) B) (3, 3) C) (3, 4)

D) (4, 3) E) (4, 4)

8. Düzgün türdeş ve özdeş dört çubuk şekildeki gibi birbirine eklenmiştir.



Buna göre, sistemin ortak kütle merkezinin koordinatları (x, y) aşağıdakilerden hangisidir?

A) (7, 5) B) (8, 4) C) (8, 5)

D) (9, 4) E) (10, 6)

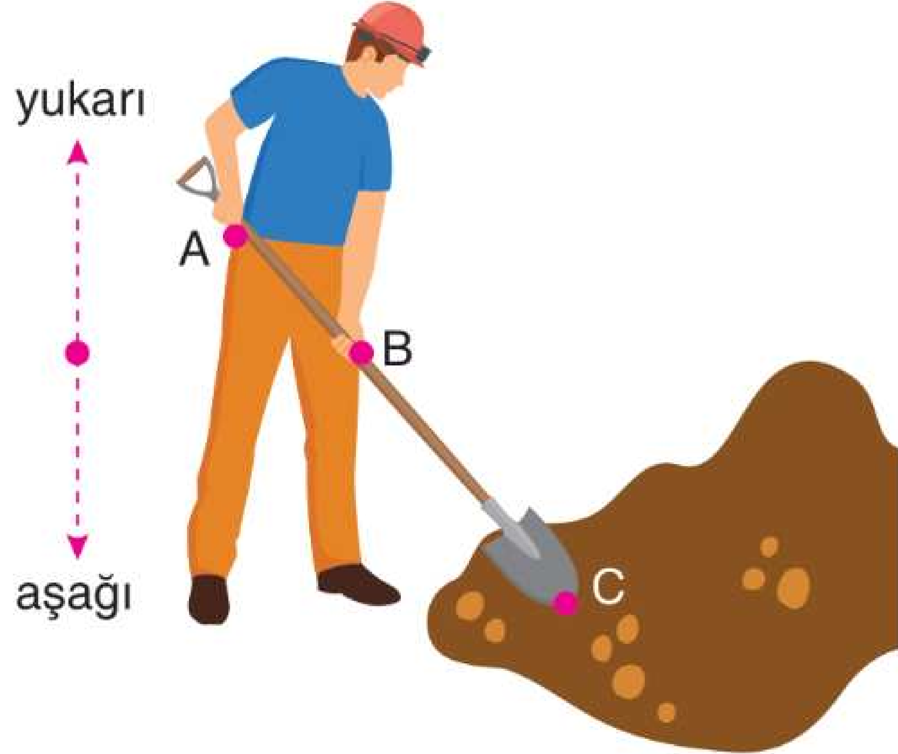
5. C 6. D 7. B 8. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SİMÜLASYON TESTİ

1. Mehmet Usta, inşaatta çalışırken kürekle kum taşımaktadır. Küreği şekildeki gibi tutarak kum alırken, küreğin A ve B noktalarına uyguladığı kuvvetler F_A ve F_B olmaktadır.



|AB| < |BC| olduğuna göre,

I. F_A aşağı yöne doğru uygulanmıştır.

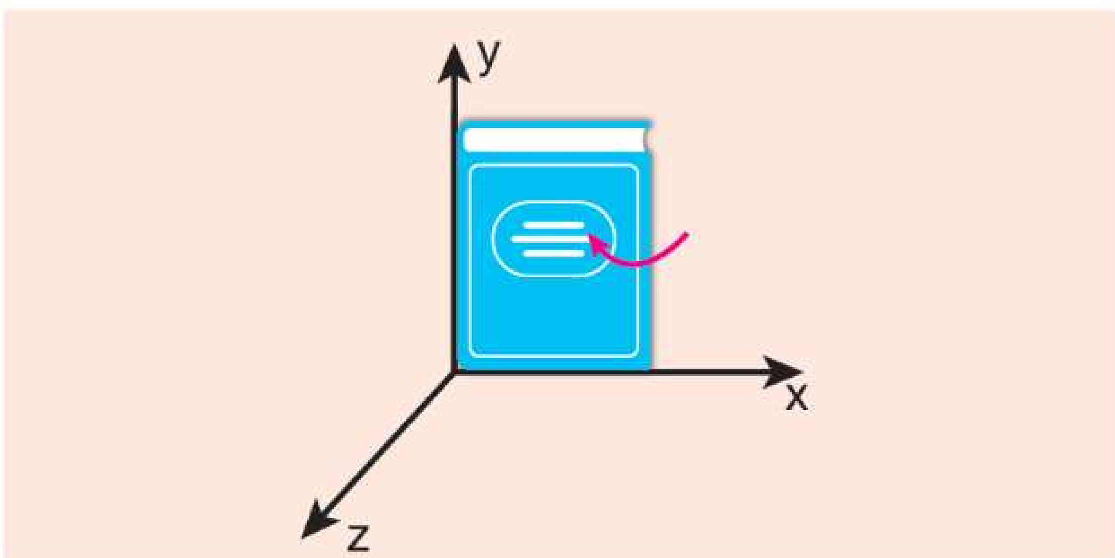
II. F_B yukarı yöne doğru uygulanmıştır.

III. Mehmet Usta bu işi yaparken kuvvetten kazanç sağlamıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

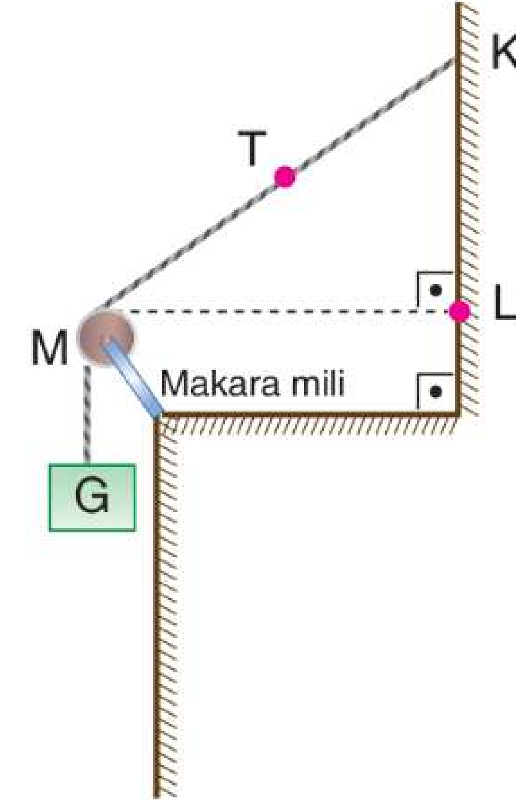
2. Bir öğrenci, masasının üzerine koyduğu fizik kitabının kapağını açarak çalışıyor ve sonra tekrar kapatıyor.



Buna göre, öğrenci kitabın kapağını açarken ve kapatırken tork hangi yönde olur?

	Açarken	Kapatırken
A)	–x	+x
B)	+x	–x
C)	–y	+y
D)	+y	–y
E)	–z	+z

3. Ağırlığı G olan cisim K noktasına şekildeki gibi bağlandığında ip gerilmesi T ve M makarasının miline uygulanan kuvvet F büyüklüğünde oluyor.

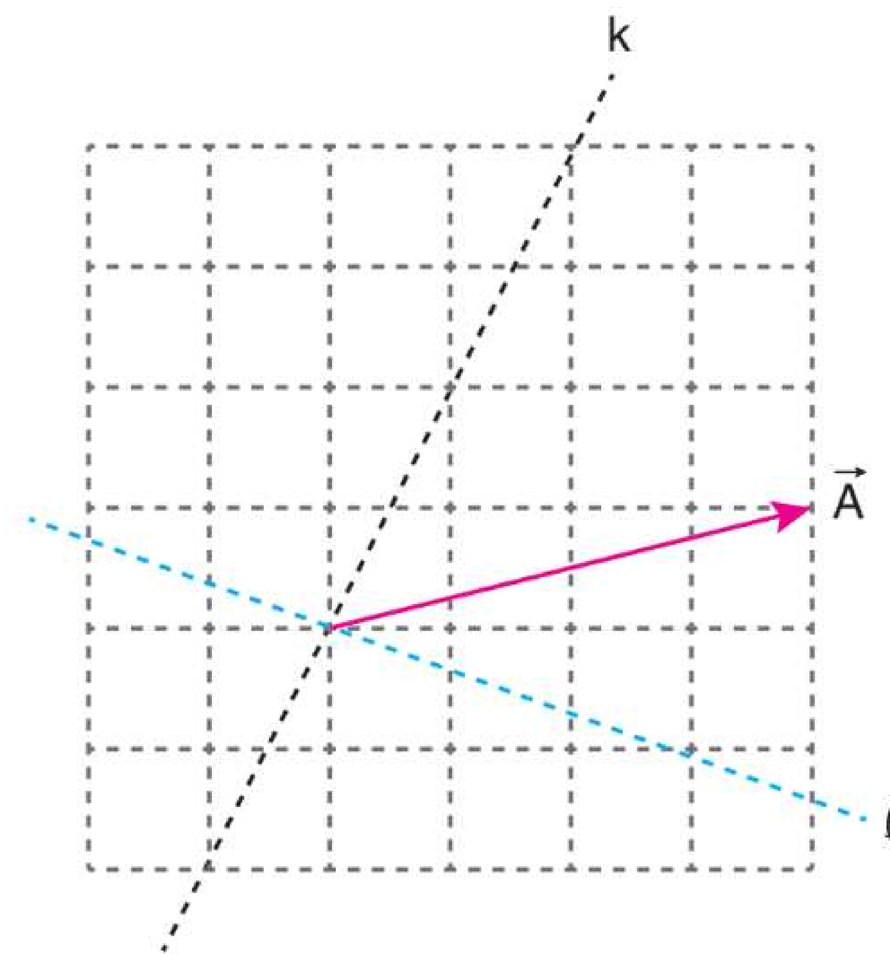


Buna göre, ipin ucu K noktasından, L noktasına bağlanırsa T ve F için aşağıda verilenlerden hangisi doğru olur?

(Makara sürtünmesi önemsizdir.)

	T	F
A)	Değişmez	Azalır
B)	Değişmez	Artar
C)	Artar	Artar
D)	Artar	Azalır
E)	Azalır	Değişmez

4. Eşit kare bölmeli düzleme yerleştirilen $\vec{A}$ vektörünün k ve ℓ eksenlerindeki bileşenlerinin büyüklükleri sırasıyla A_k ve A_ℓ dir.



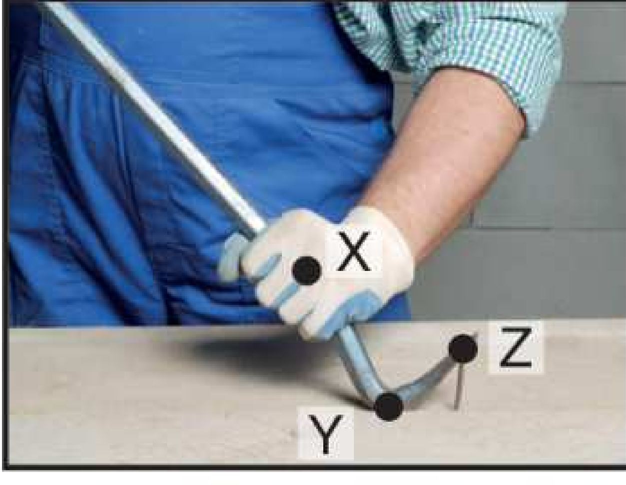
Buna göre; A, A_k ve A_ℓ arasındaki ilişki nedir?

A) $A > A_k > A_\ell$ B) $A > A_\ell > A_k$ C) $A_k > A > A_\ell$ D) $A_\ell > A > A_k$ E) $A_\ell > A = A_k$

1. C 2. C 3. B 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

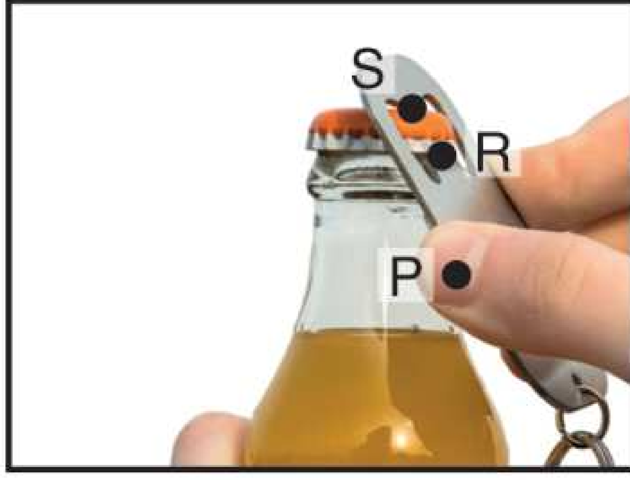
5. Günlük hayatta kullandığımız bazı basit makineler aşağıda verilmiştir.



Levye yardımıyla tahtadan çıkarılan çivi
I



Kürek çekerek ilerleyen öğrenci
II

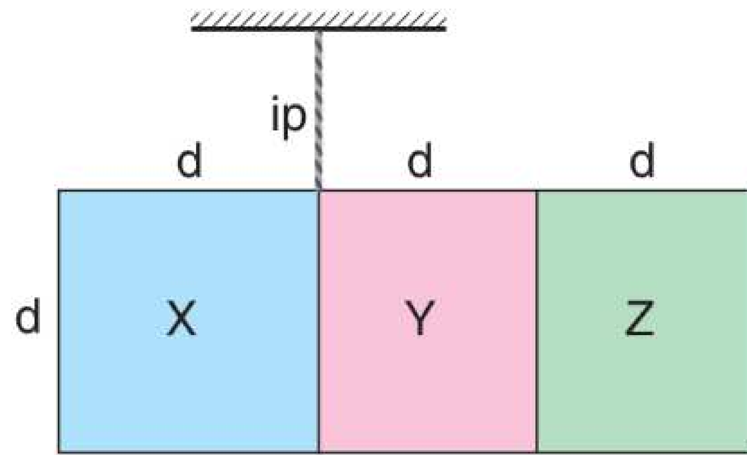


Kapak açacağı ile açılan bir şişe kapağı
III

Buna göre; sistemlerin destek noktaları seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Y	V	S
B)	Z	V	R
C)	X	T	P
D)	Y	U	S
E)	Y	V	R

6. Türdeş, ince X, Y ve Z kare levhalar birleştirilerek bir iple tavana bağlandığında şekildeki gibi dengede kalmaktadır.



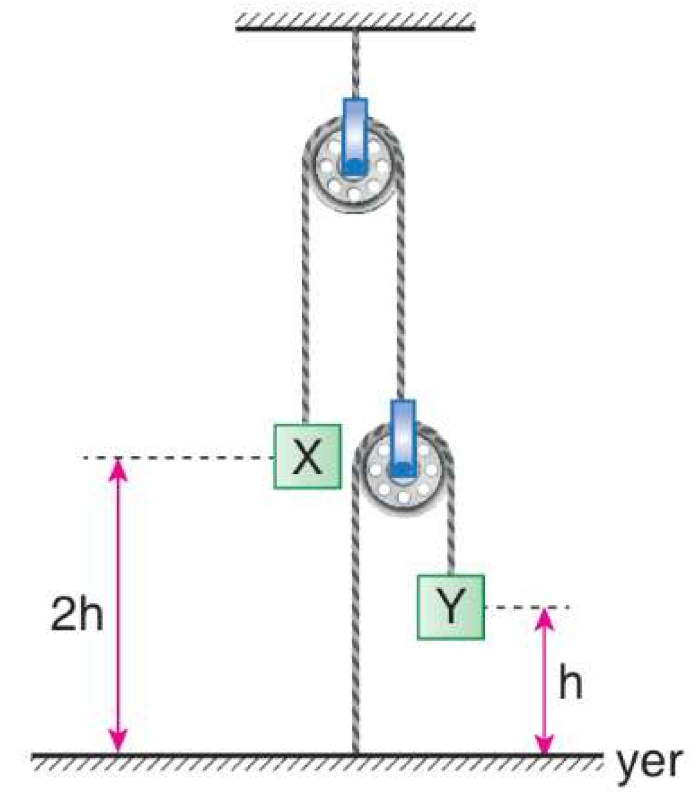
Levhaların kütleleri m_x, m_y ve m_z olduğuna göre,

I. $m_x > m_y$
II. $m_x > m_z$
III. $m_y > m_z$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

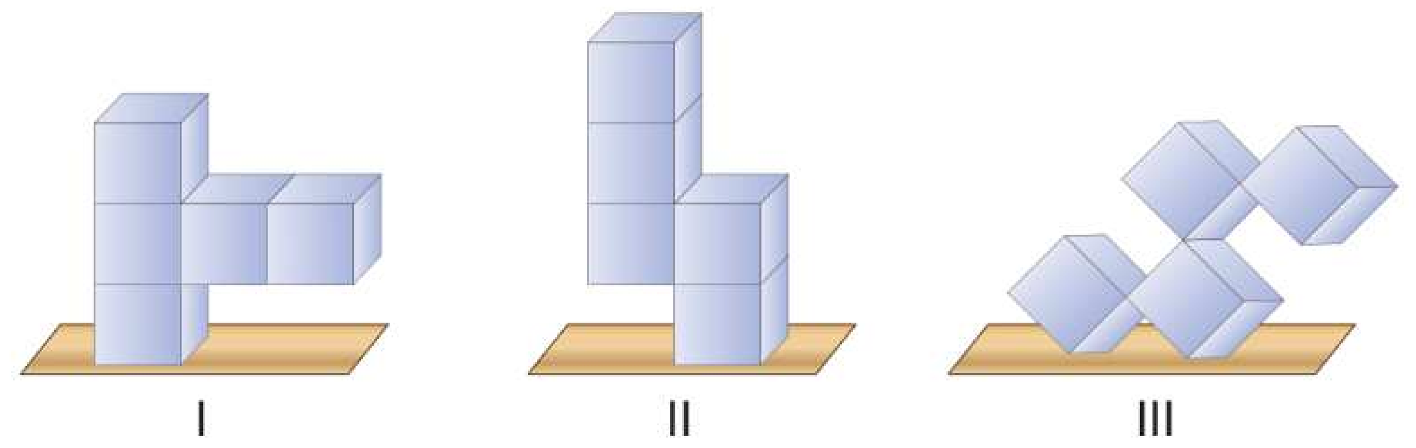
7. Makara ağırlıkları ve sürtünmelerin önemsenmediği sistemde X ve Y cisimleri şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, X cismine kuvvet uygulanarak cisimler yan yana getirilirse yerden yükseklikleri kaç h olur?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

8. Birbirine yapıştırılmış özdeş ve türdeş küpler şekildeki gibi yatay zemine konuluyor.



Buna göre, verilen sistemlerden hangileri devrilmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

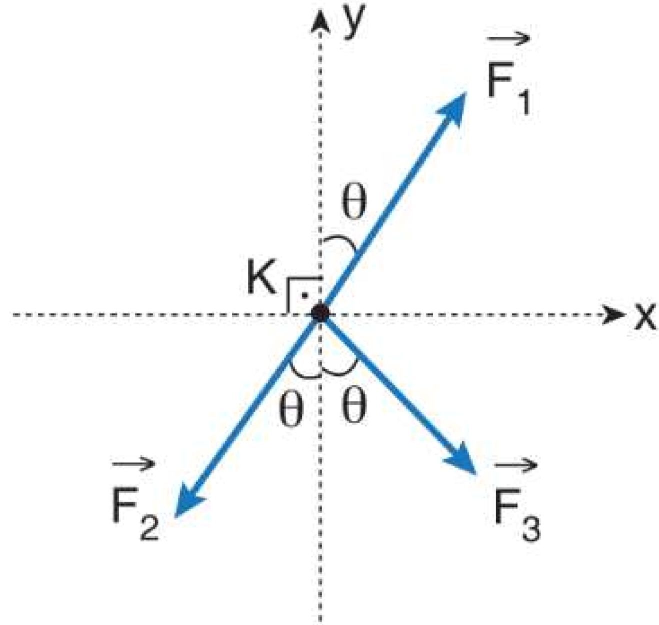
5. A 6. B 7. A 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SARMAL TEST – 1

1. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki K noktasal cismine, bu düzlemde bulunan $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$, $\vec{F_3}$ kuvvetleri şekildeki gibi etki ediyor.



Buna göre,

I. K cismi dengededir.

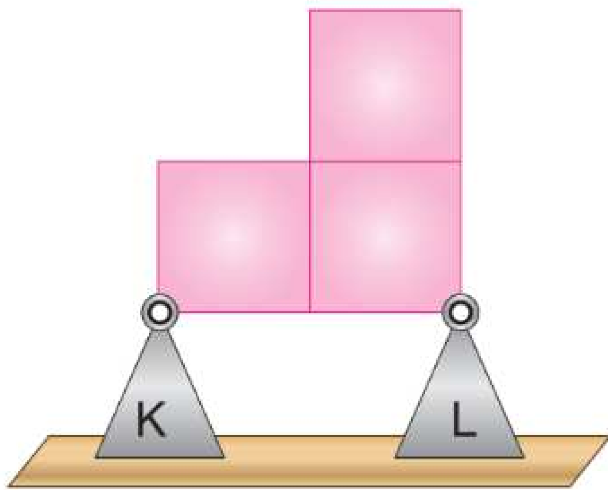
II. K cismi + x yönünde hızlanan hareket yapar.

III. K cismi – y yönünde hızlanan hareket yapar.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) Yalnız III

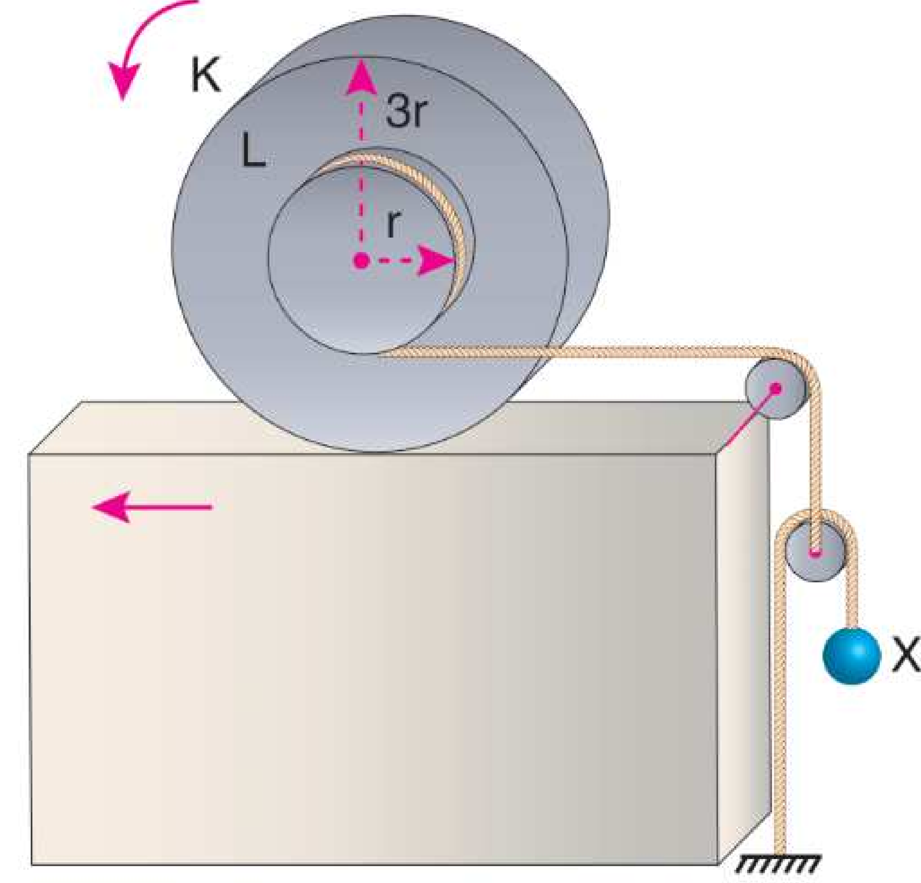
2. Özdeş ve türdeş küplerden oluşan cisim verilen konumda dengededir.



Buna göre, K ve L destek tepki kuvvetleri N_K ve N_L nin oranı $\frac{N_K}{N_L}$ kaçtır?

A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{5}{7}$

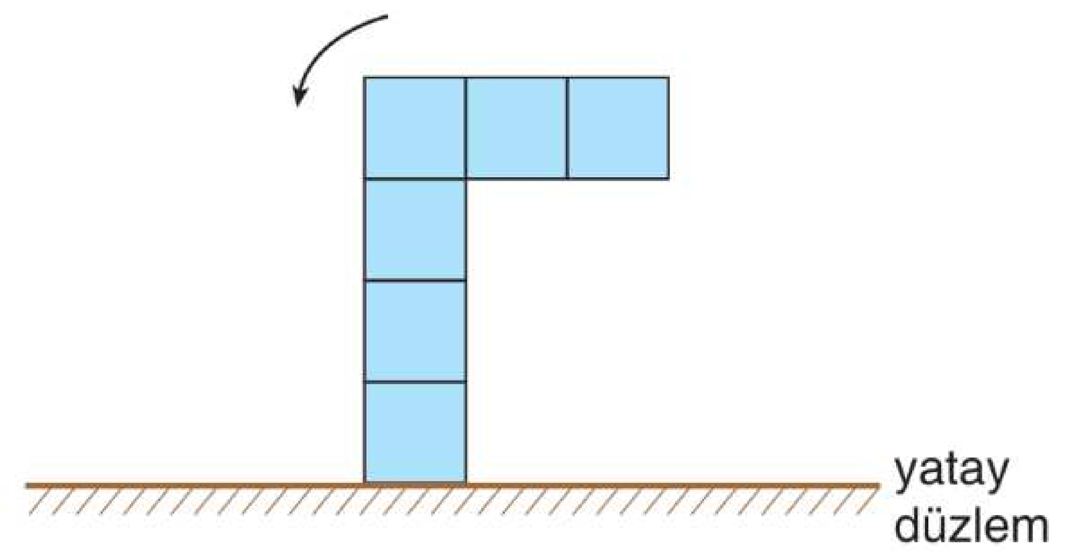
3. Yarıçapları sırasıyla 3r, r olan K, L kasnakları eş merkezli olup K kasnağı ok yönünde h kadar kaymadan dönerek ilerliyor.



Buna göre, X cismi kaç h yer değiştirir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

4. Yatay düzlem üzerinde bulunan eşit bölmeli türdeş cisim şekildeki gibi dengededir.



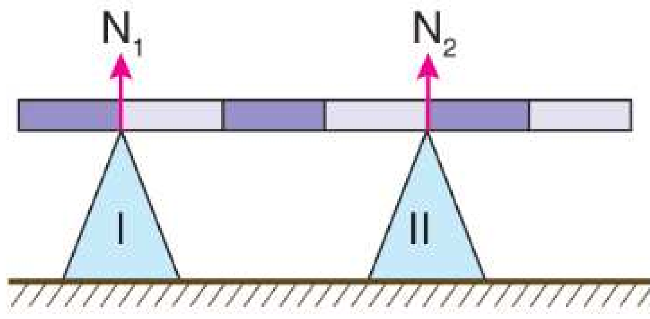
Cismin ağırlığı P olduğuna göre, cismi ok yönünde devirebilecek kuvvetin en küçük değeri kaç P dir?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

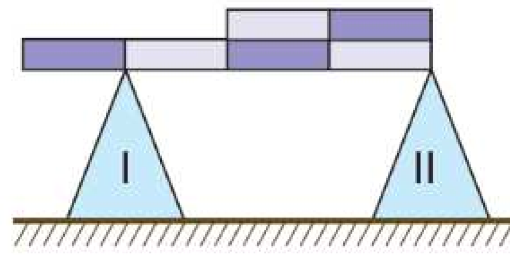
1. A 2. E 3. E 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Eşit bölmelendirilmiş türdeş çubuk Şekil I'deki gibi yatay zeminde dengedeyken desteklerin çubuğa uyguladıkları tepki kuvvetleri N_1 ve N_2 olmaktadır.



Şekil I

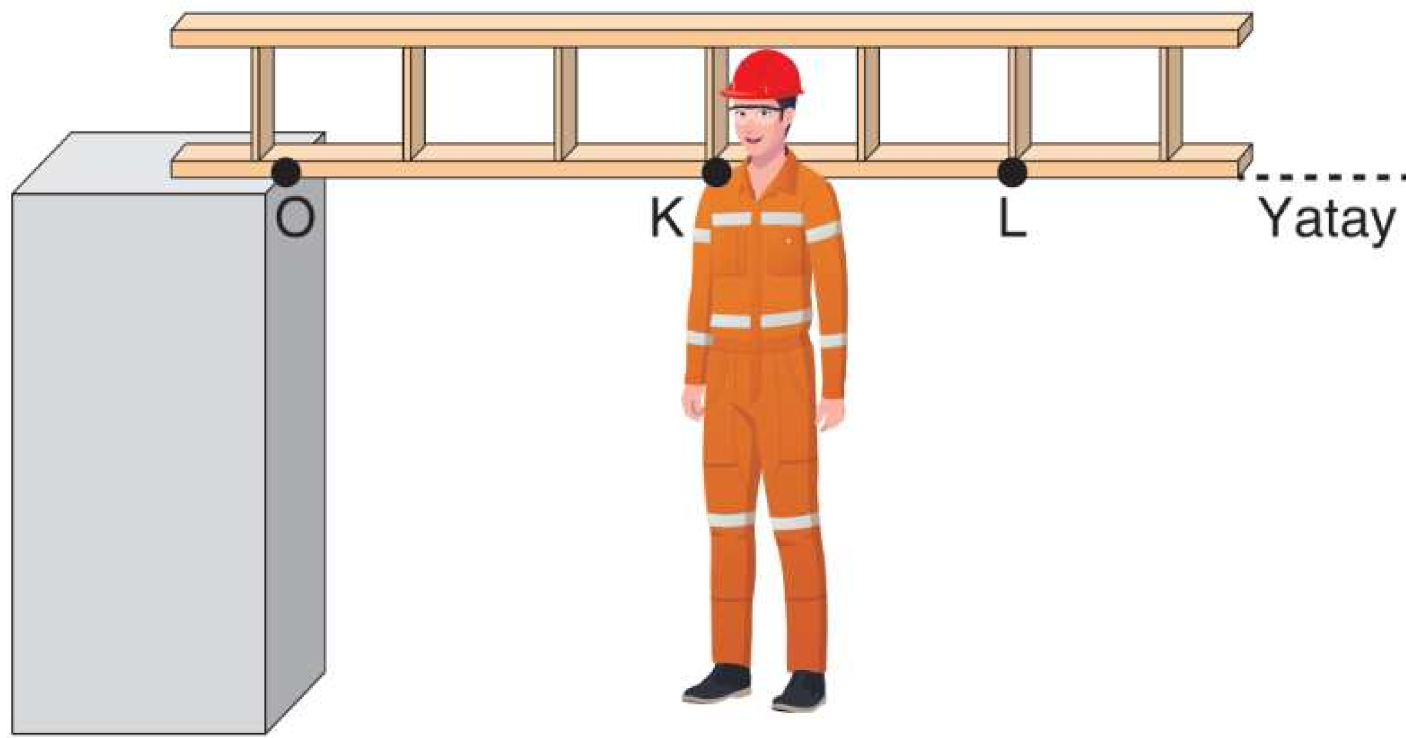


Şekil II

Çubuğun 2 bölmesi kendi üzerine Şekil II'deki gibi katlanırsa N_1 ve N_2 nasıl değişir?

	N_1	N_2
A)	Artar	Artar
B)	Azalır	Artar
C)	Artar	Azalır
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Azalır	Azalır

6. Bir inşaat ustası bir ucu destekte olan türdeş bir merdiveni K noktasından omuzuna dayayarak dengelemiştir.



Usta daha sonra merdiveni hareket ettirmeden L noktasına doğru yürüyerek merdiveni tekrar dengelemiştir.

Buna göre ustaya ait L noktasındaki,

I. omuzunun uyguladığı tepki kuvveti,

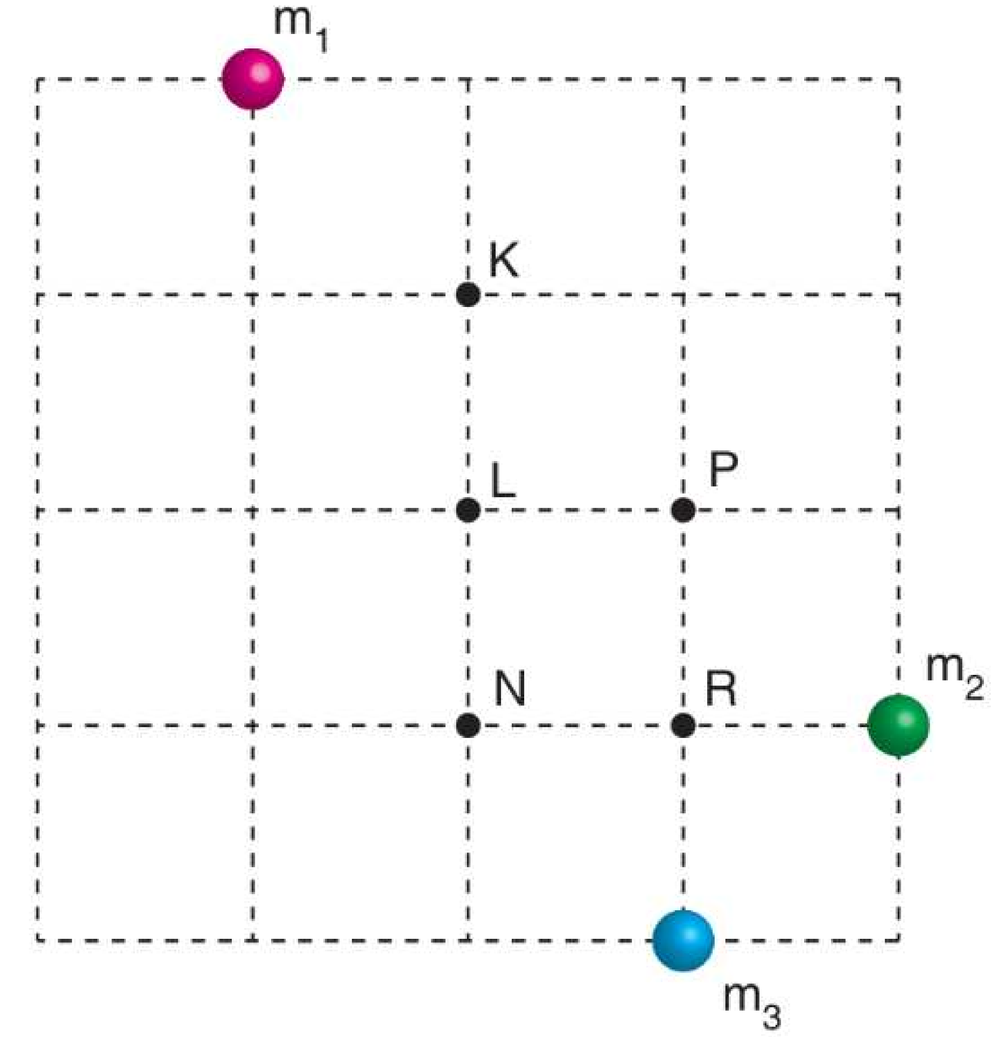
II. omuzunun uyguladığı kuvvetin O noktasına göre torku,

III. merdivene etkiyen toplam tork

niceliklerinden hangileri K noktasına göre <u>değişmemiştir</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

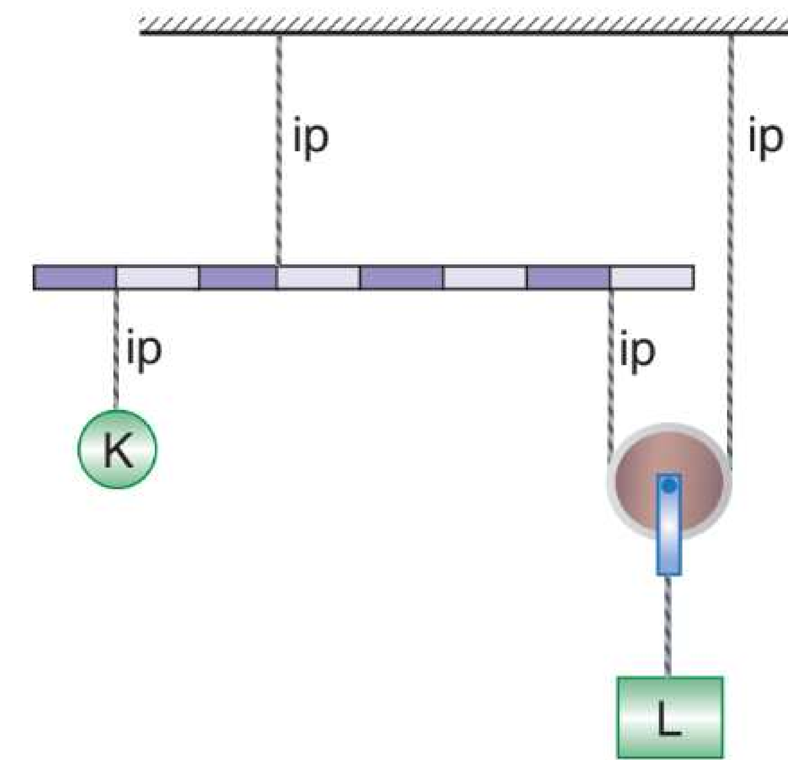
7. Eşit bölmeli düzleme yerleştirilen noktasal m_1, m_2, m_3 kütleli cisimler şekildeki gibidir.



Buna göre, cisimlerin ortak kütle merkezi hangi nokta olabilir?

A) K B) L C) N D) P E) R

8. Kütlesi önemsenmeyen eşit bölmeli çubuk şekildeki sistemde yatay dengededir.



Makaranın kütlesi m olduğuna göre,

I. K'nin kütlesi, makaranın kütlesinden büyüktür.

II. K'nin kütlesi, L'nin kütlesinden büyüktür.

III. L'nin kütlesi, makaranın kütlesinden büyüktür.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

5. C 6. D 7. E 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

2. BÖLÜM

HAREKET

NELER ÖĞRENECEĞİZ?

- DOĞRUSAL HAREKET
- BAĞIL HAREKET
- BİRLEŞİK HAREKET (NEHİR PROBLEMLERİ)
- NEWTON'UN HAREKET YASALARI
- İŞ, GÜÇ, ENERJİ
- YERYÜZÜNDE HAREKET
- İTME VE ÇİZGİSEL MOMENTUM
- ÇEMBERSEL HAREKET
- AÇISAL MOMENTUM
- KEPLER YASALARI VE GENEL ÇEKİM YASASI

BU KONUNUN ÖSYM SINAVINDAKİ YERİ

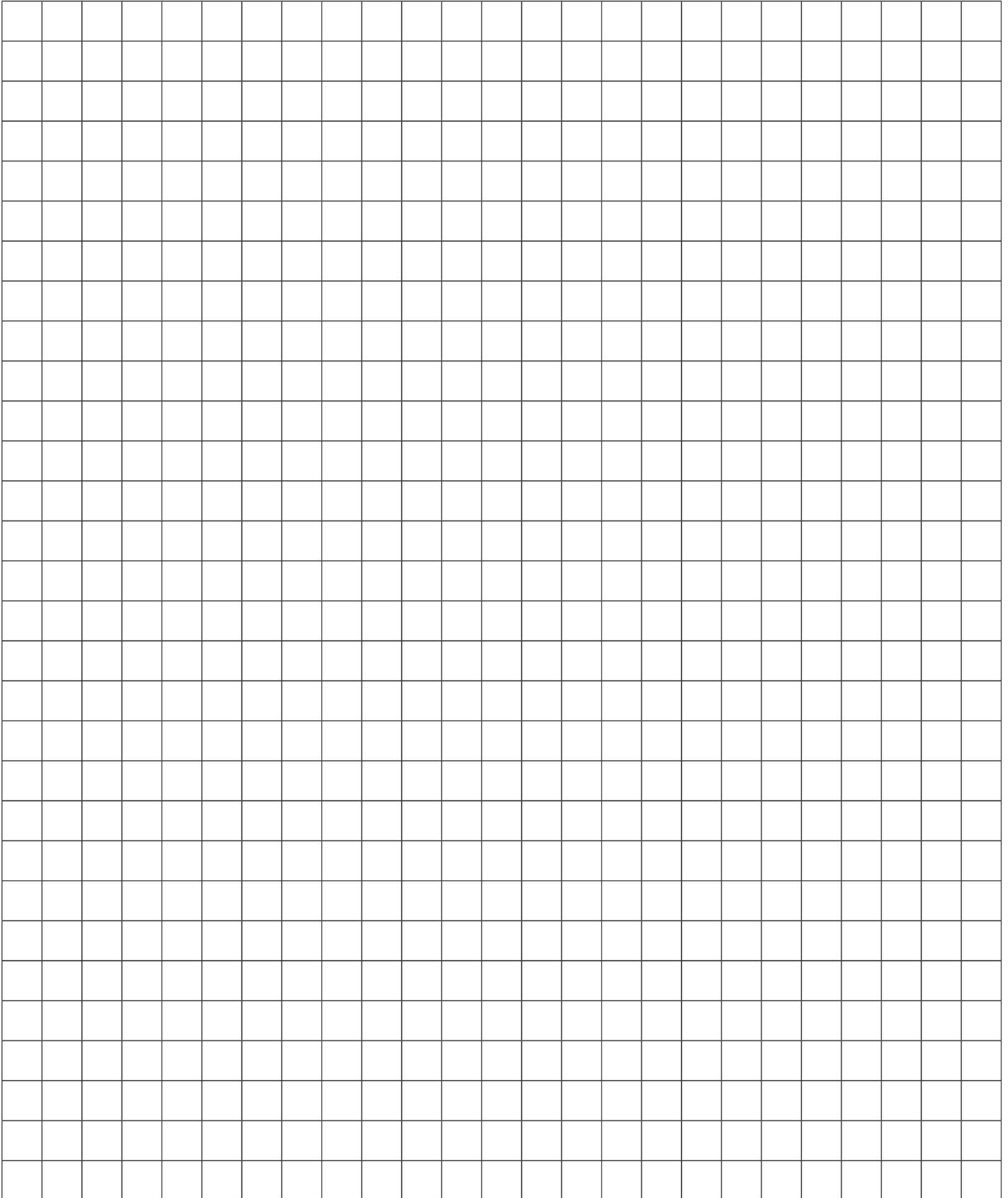
✔ ÖSYM sınavının her zaman en popüler konusudur. Hem işlem hem de yorum ağırlıklı sorular gelmektedir. Öyle ki hareket ünitesinden AYT sınavlarında 2020 yılında 10 soru, 2021 yılında 6 soru ve 2022 yılında 5 sorulmuştur.

✔ 2020 TYT'de 1 adet, 2021 TYT'de 1 adet, 2022 TYT'de 1 adet hareket ünitesi sorusu olduğunu düşünürsek başarılı olmak isteyen öğrenciler mutlaka bu konuyu iyi kavramak zorundadır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

BİLGİ SARMAL





@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Doğrusal Hareket – 1

1. **Doğrusal bir yolda hareket eden bir araç ile ilgili olarak,**

I. Hız ile yer değiştirme vektörleri aynı yönlüdür.
II. Net kuvvet ile ivme vektörleri aynı yönlüdür.
III. Net kuvvet ile yer değiştirme vektörleri aynı yönlüdür.

yargılarından hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2. I. Hız ile yer değiştirme vektörleri zıt yönlüdür.
II. İvme ile net kuvvet vektörleri zıt yönlüdür.
III. İvme ile yer değiştirme vektörleri zıt yönlüdür.

Yargılarından hangileri yavaşlayan bir hareketli için doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3. I. Hız ile ivme vektörleri aynı yönlüdür.
II. Net kuvvet ile yer değiştirme vektörleri aynı yönlüdür.
III. Net kuvvet ile ivme vektörleri aynı yönlüdür.

Yukarıda verilen yargılardan hangileri yalnızca hızlanan hareket için doğrudur?

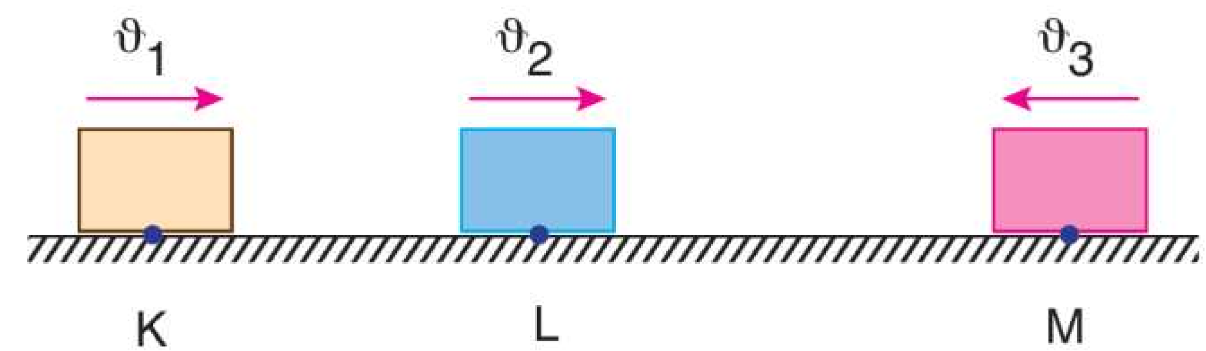
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) Yalnız II E) II ve III

4. Bir gemi doğuya doğru 5 m/s sabit hızla harekete başladığı anda, güvertedeki bir yolcu önce gemiye göre doğuya 1 m/s hızla 10 saniye sonra batıya doğru 2 m/s hızla 20 saniye yürüyor.

Buna göre 30 saniye sonunda yolcunun yere göre yer değiştirmesi kaç metre olur?

A) 120 m B) 100 m C) 80 m D) 60 m E) 50 m

5. K, L, M noktalarından ϑ_1, ϑ_2, ϑ_3 sabit hız büyüklükleri ile şekildeki yönlerde hareket eden üç araç bir süre sonra aynı anda yan yana geliyor.



Buna göre;

I. $\vartheta_1 > \vartheta_2$ dir.
II. $\vartheta_2 > \vartheta_3$ tür.
III. $\vartheta_1 > \vartheta_3$ tür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

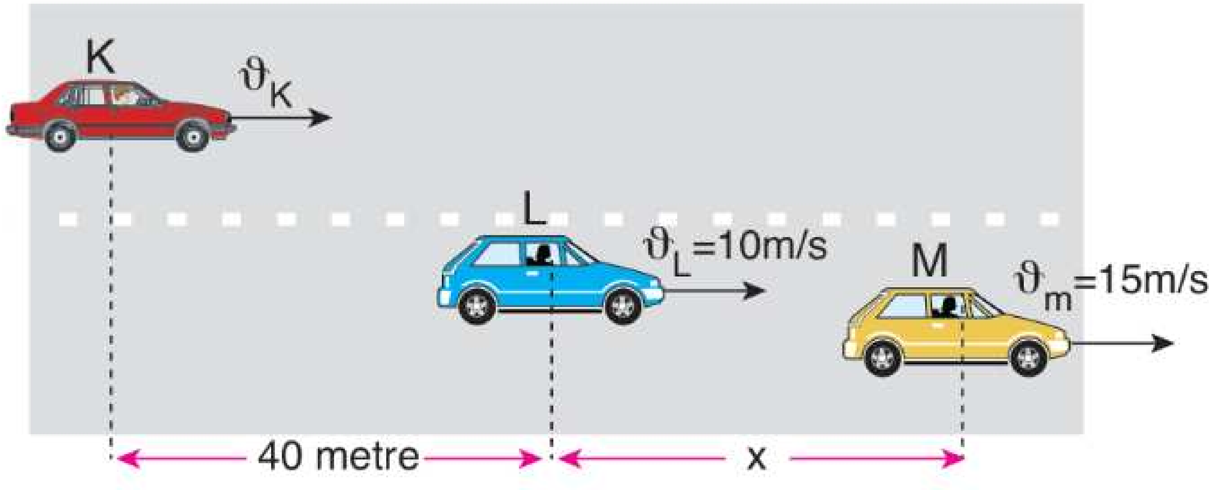
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

BİLGİ SARMAL

1. D 2. C 3. B 4. A 5. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

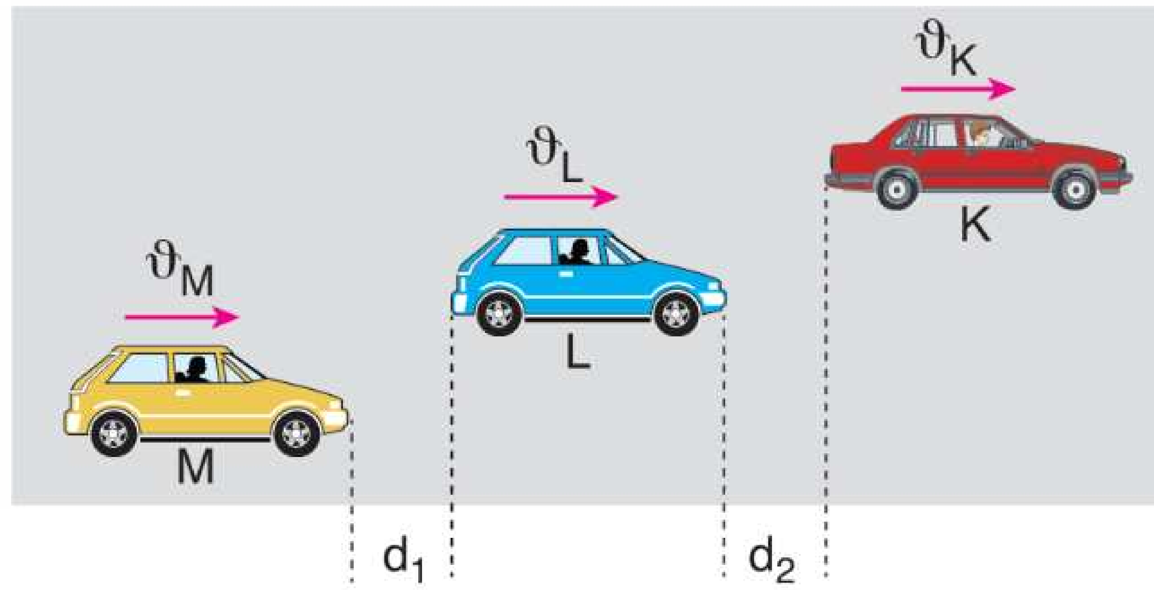
6. Birbirlerine paralel yollarda K, L, M araçları ϑ_K, ϑ_L = 10 m/s ve ϑ_M =15 m/s sabit hızla hareket ediyorlar. Şekildeki konumdan geçtikten sonra K aracı L'yi, 2s sonra, M'yi 6s sonra yakalıyor.



Buna göre, ilk durumda L ile M araçları arasındaki x uzaklığı kaç metredir?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

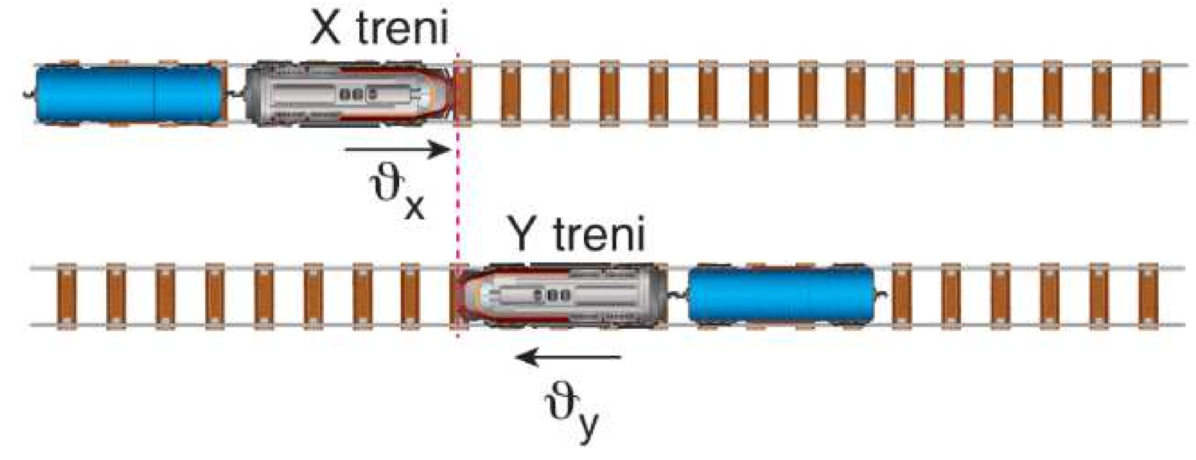
7. Doğrusal bir yolda ϑ_K, ϑ_L ve ϑ_M sabit hızları ile aynı yönde hareket eden K, L ve M araçları arasındaki uzaklıklar şekildeki konumda iken d_1 ve d_2 kadardır.



d_1 ve d_2 uzunlukları zamanla azaldığına göre, araçların hızlarının büyüklükleri ϑ_K, ϑ_L ve ϑ_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\vartheta_K > \vartheta_L > \vartheta_M$
B) $\vartheta_L > \vartheta_K > \vartheta_M$
C) $\vartheta_L > \vartheta_M > \vartheta_K$
D) $\vartheta_M > \vartheta_L > \vartheta_K$
E) $\vartheta_M > \vartheta_K > \vartheta_L$

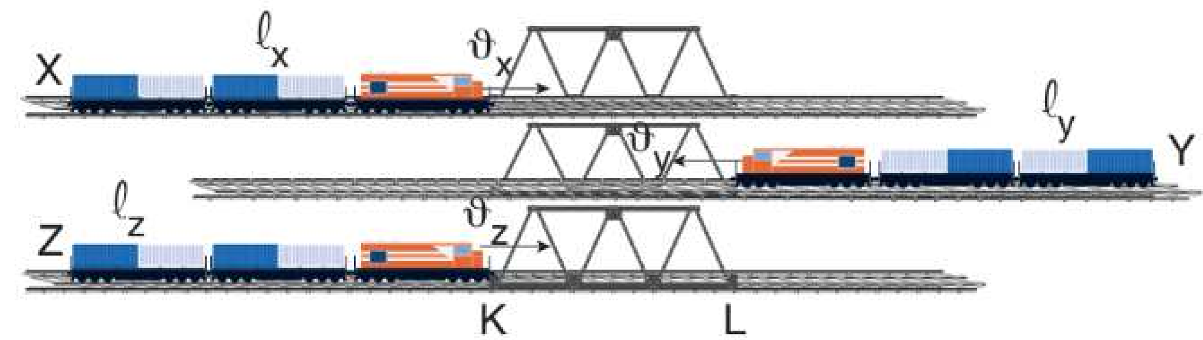
8. Birbirine paralel raylarda ϑ_X, ϑ_Y hızları ile hareket eden X ve Y trenleri şekildeki konumdan geçtikten 2t süre sonra Y treninin lokomotifi ile X treninin son vagonu aynı hizadan geçiyor. Bu andan t süre sonra ise trenlerin son vagonları aynı hizadan geçiyor.



Buna göre, trenlerin uzunlukları oranı $\frac{\ell_x}{\ell_y}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) 2

9. X, Y, Z trenleri ϑ_X, ϑ_Y, ϑ_Z sabit hız büyüklükleri ile şekildeki köprüye aynı anda giriyorlar. Trenlerin lokomotifleri aynı anda karşılaştıktan sonra son vagonları K ucundan aynı anda geçiyor.



Buna göre,

I. $\vartheta_X = \vartheta_Z$ dir.
II. $\vartheta_Y > \vartheta_Z$ dir.
III. $\ell_X > \ell_Y$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

✓ UNUTMA

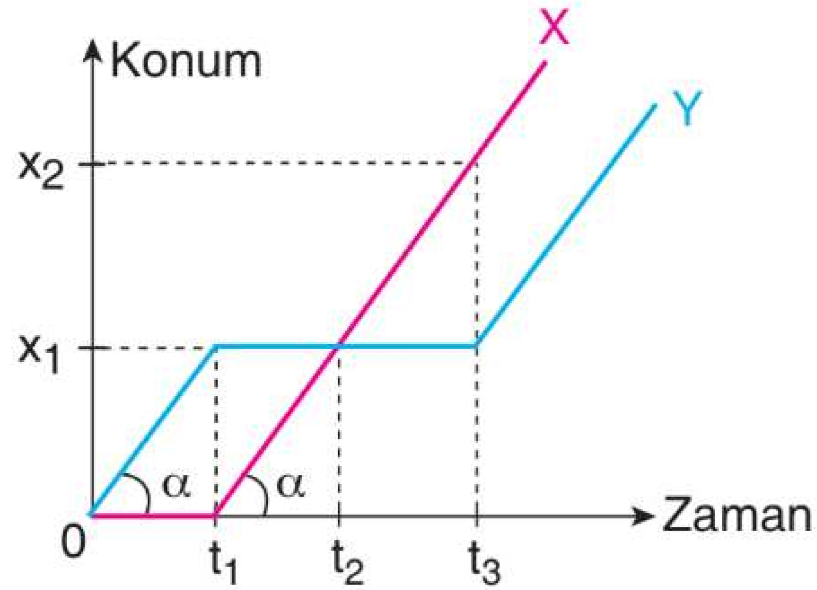
Hız, yer değiştirme, ivme gibi vektörel niceliklerin eşit olabilmesi için yön, doğrultu ve büyüklüklerinin aynı olması gerekir.

6. E 7. D 8. E 9. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 2 HAREKET - Doğrusal Hareket – 2

1. Birbirine paralel yollarda hareket eden X ve Y araçlarının konum – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Bu grafikten elde edilen bilgilere göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $0 - t_1$ aralığında araçlar birbirinden uzaklaşır.

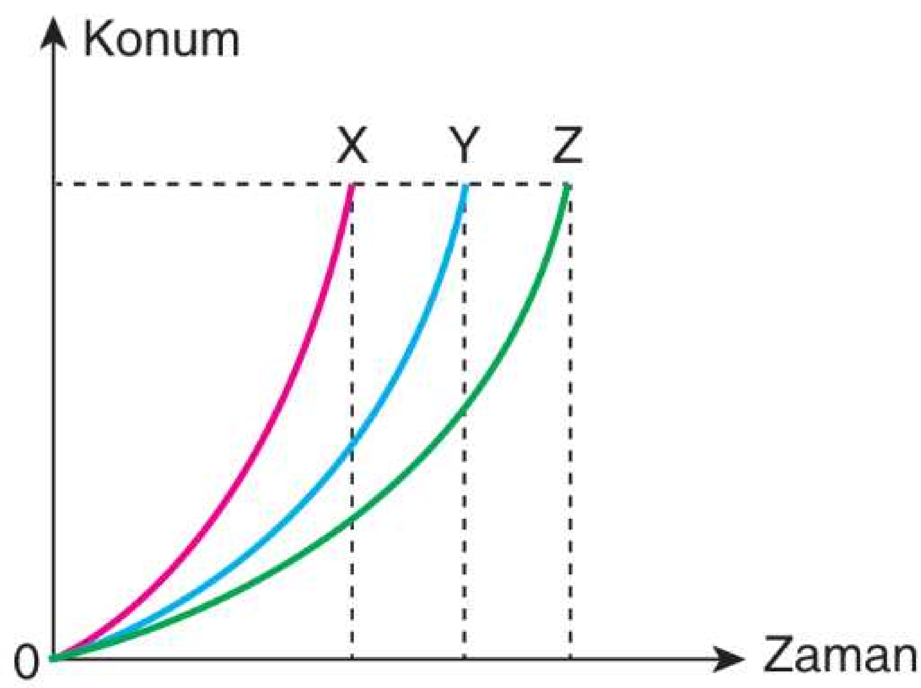
B) Y hareketlisi X'ten önce harekete başlamıştır.

C) $0 - t_3$ aralığında araçlar arasındaki uzaklık sürekli değişir.

D) X'in $t_1 - t_3$ arasındaki hızı, Y'nin $0 - t_1$ arasındaki hızına eşittir.

E) Araçlar sürekli sabit ivmeli hareket yapmışlardır.

2. Durgun hâlden sabit a_X, a_Y, a_Z ivmeleri ile harekete geçen X, Y, Z hareketlilerinin konum – zaman grafikleri şekildeki gibi olmaktadır.



Buna göre, a_X, a_Y, a_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $a_Z > a_Y > a_X$

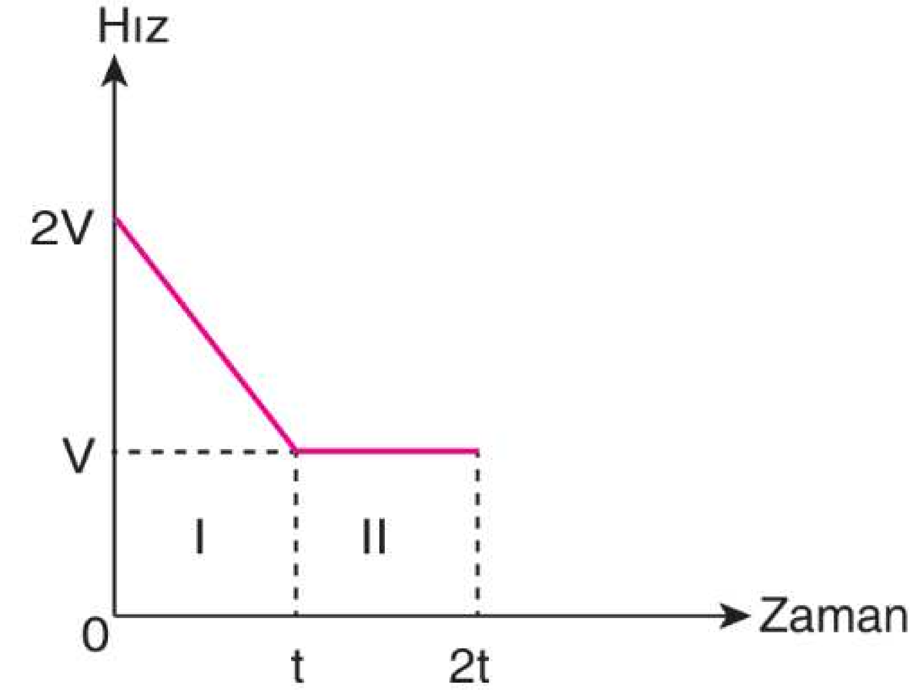
B) $a_X = a_Y = a_Z$

C) $a_X > a_Y > a_Z$

D) $a_Z > a_X > a_Y$

E) $a_X = a_Y > a_Z$

3. Doğrusal yolda hareket eden bir aracın hız – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Araç sürekli aynı yönde hareket etmiştir.

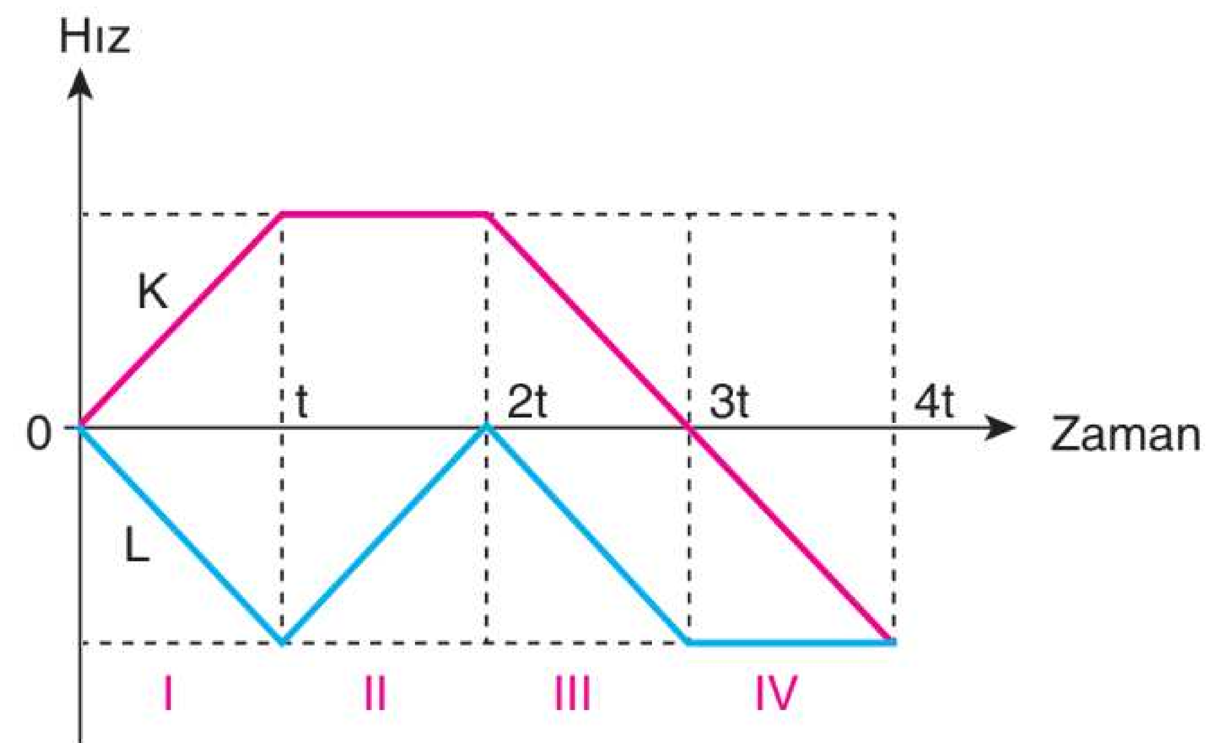
II. Araç I. bölgede yavaşlamıştır.

III. Araç II. bölgede sabit ivmeli hareket etmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

4. Başlangıçta yan yana olan K ve L hareketlilerinin hız – zaman grafikleri şekildeki gibi olmaktadır.



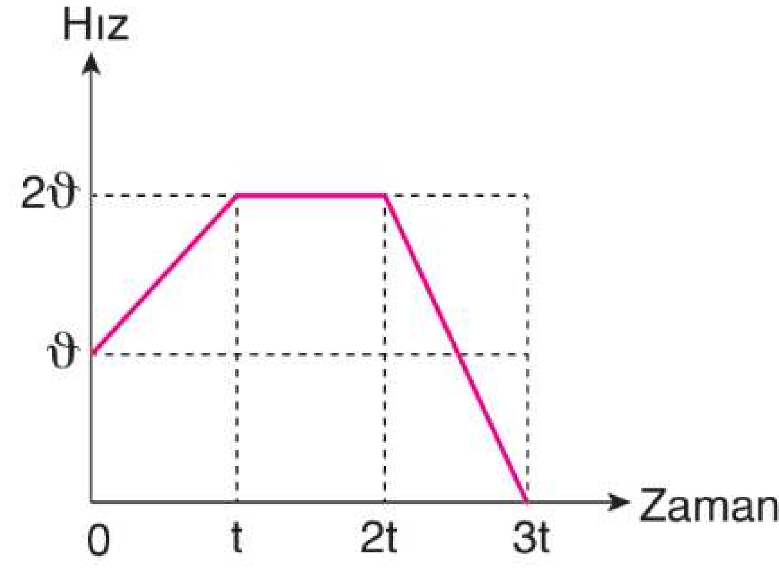
Buna göre; I, II, III ve IV bölgelerinin hangilerinde araçlar arasındaki mesafe artar?

A) Yalnız I
B) II ve IV
C) Yalnız III
D) I, II ve III
E) I, II, III ve IV

1. E 2. C 3. B 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir cismin 0 – 3t zaman aralığındaki hız – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Aracın t – 2t arasındaki yer değiştirmesi, 2t – 3t arasındaki yer değiştirmesinin 2 katına eşittir.

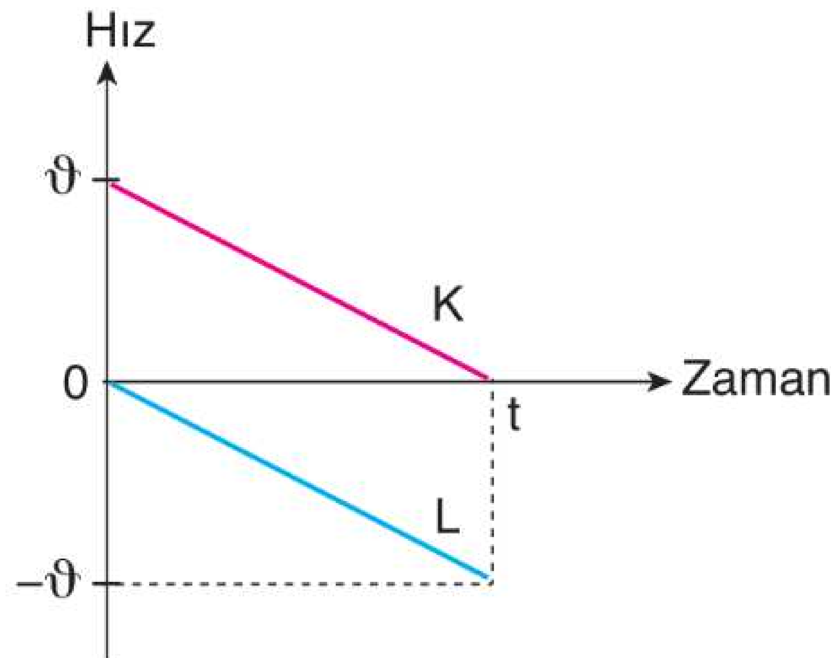
II. Araç sürekli ivmeli hareket yapmıştır.

III. Araç 2t anında yön değiştirmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Doğrusal bir yolda t = 0 anında aynı noktadan harekete başlayan K ve L hareketlilerinin hız – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, 0 – t arasında,

I. K ile L birbirlerine zıt yönde hareket etmektedir.

II. K'nin ivmesi, L'nin ivmesine eşittir.

III. K'nin ortalama hızı, L'nin ortalama hızına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

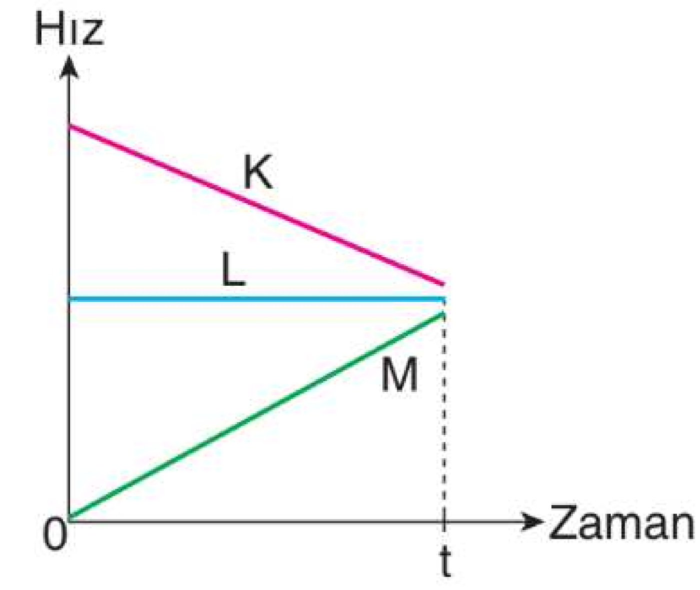
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

✓ DİKKAT

→ Hız-zaman grafiğinde grafiğin zaman eksenini kestiği noktalarda hareketli yön değiştirmiştir.

→ Konum-zaman grafiğinde hareketli, grafiğin bükülme noktalarında yön değiştirmiştir.

7. Doğrusal yolda hareket eden K, L, M araçlarının hız – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Araçlar aynı yönde hareket etmektedir.

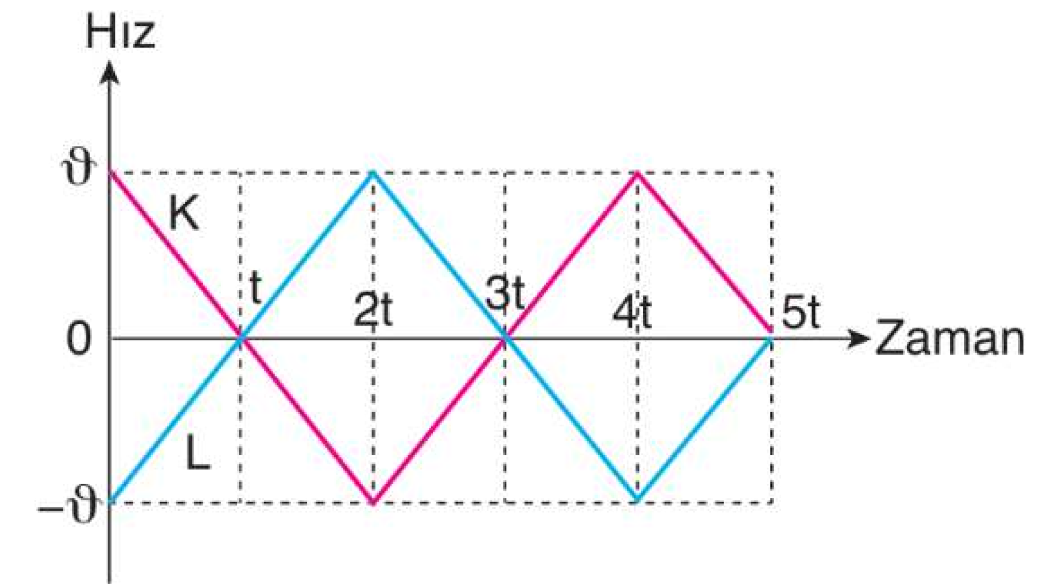
II. Araçlar birbirlerine yaklaşmaktadır.

III. 0 – t arasında en fazla K aracı yer değiştirir.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

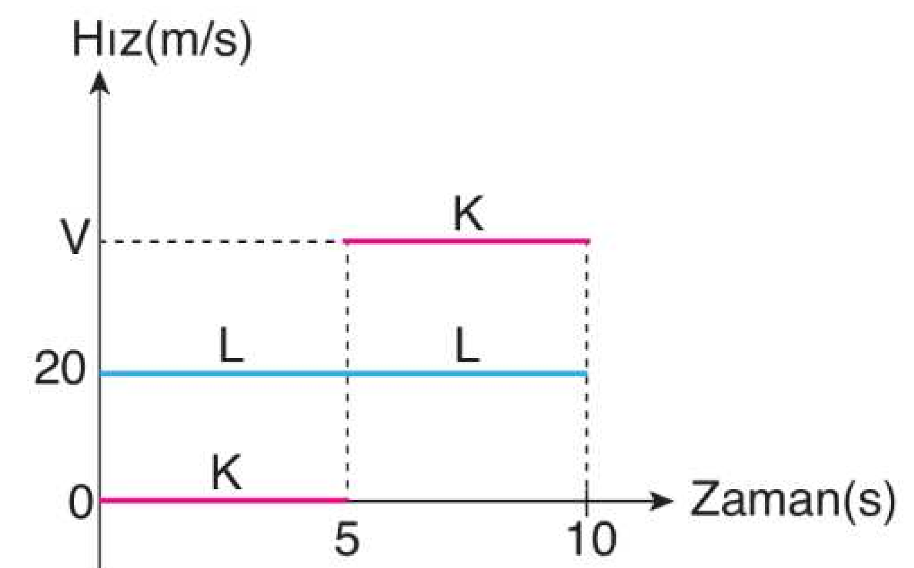
8. t = 0 anında yan yana olan K ve L araçlarının hız – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, araçlar 5t anına kadar kaç kez yan yana gelmişlerdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Başlangıçta yan yana olan K ve L araçlarının hız – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Araçlar 10. s'de yine yan yana olduklarına göre, V kaç m/s'dir?

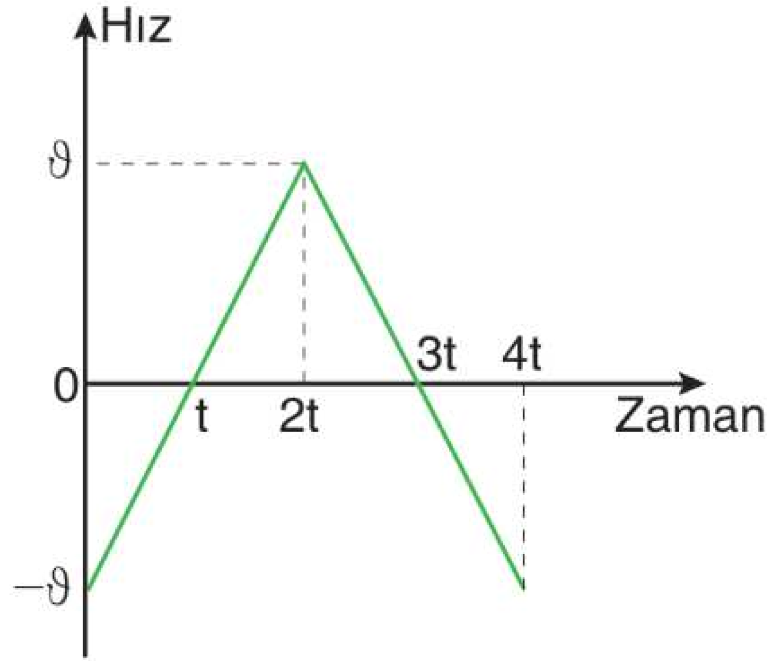
A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 25

5. A 6. B 7. D 8. B 9. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Doğrusal Hareket – 3

1. Doğrusal yörüngede hareket eden bir aracın hız – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Araç t ve 3t anlarında yön değiştirmiştir.

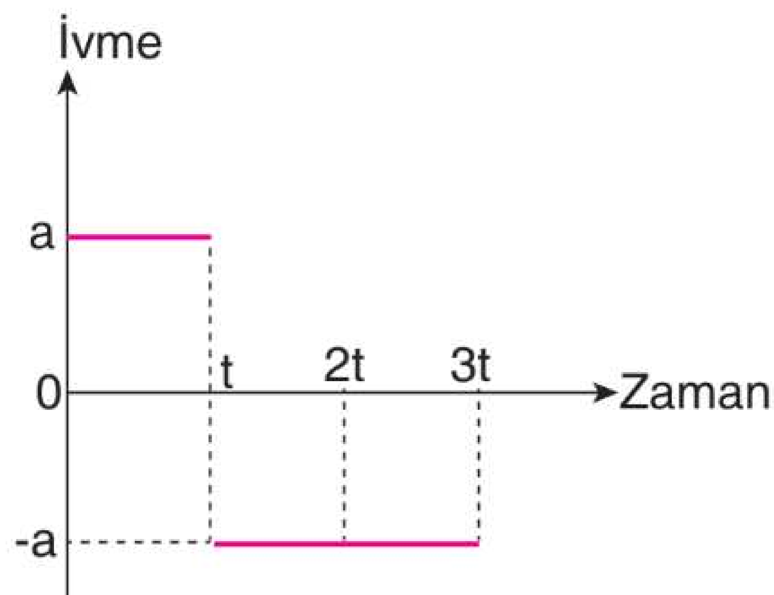
II. Araç 2t ve 4t anında aynı konumdadır.

III. Aracın ivmesi 2t-3t aralığında ve 3t-4t aralığında aynı yönlüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Doğrusal bir yolda t = 0 anında durgun olan bir aracın ivme – zaman grafiği şekildeki gibidir.

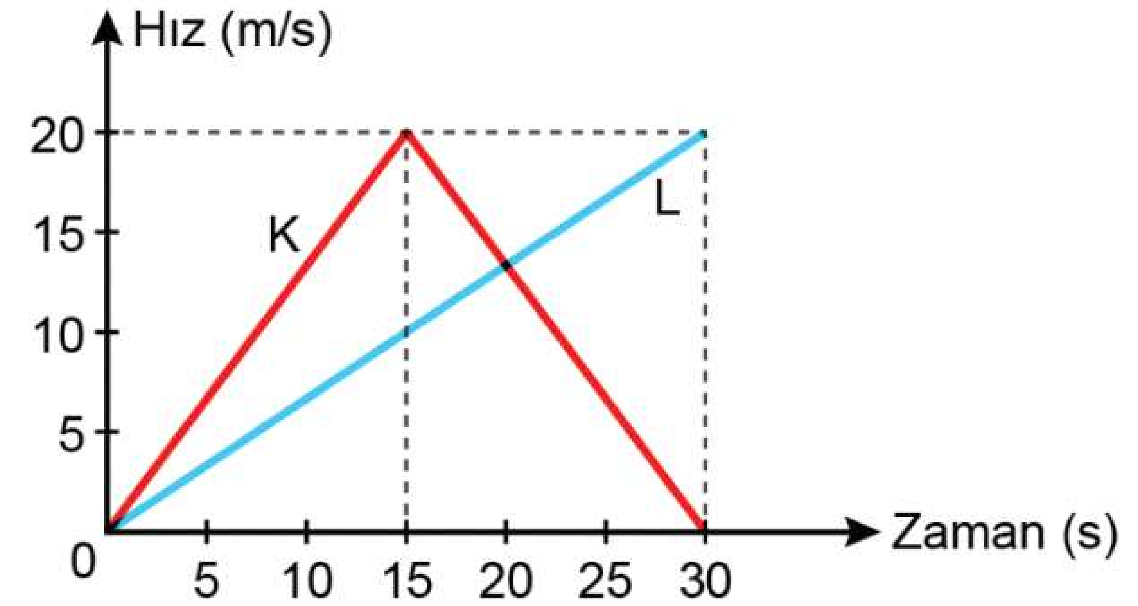


Buna göre, 3t süre sonunda cismin yer değiştirmesi kaç $a.t^2$ dir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{8}$

2023 / AYT

3. Başlangıçta (t = 0 anında) yan yana durmaktayken doğrusal yatay bir yolda harekete başlayan K ve L otomobillerine ait hız-zaman grafiği şekilde görülmektedir.



K ve L otomobillerinin hareketi ile ilgili,

I. K otomobili önce hızlanmış daha sonra yavaşlayıp durmuştur.

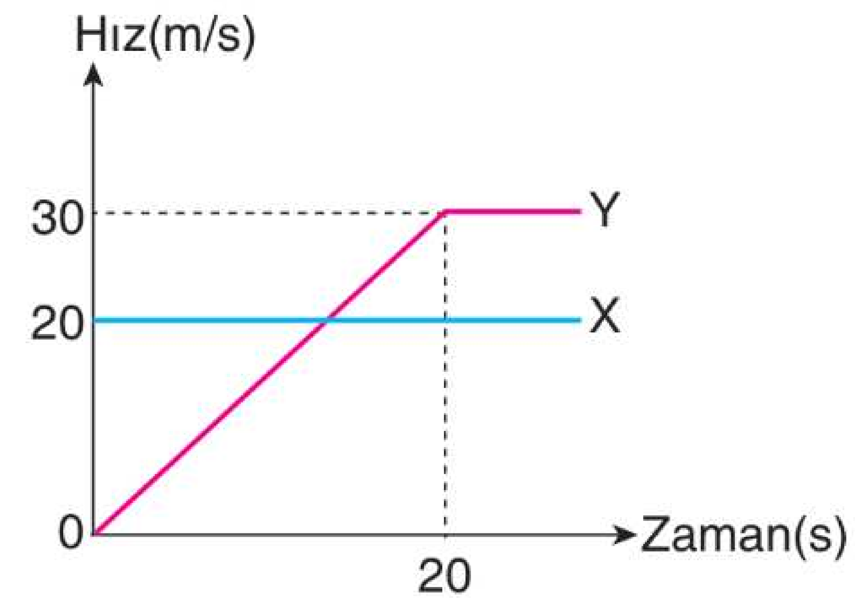
II. K otomobili 30. saniyede başlangıç konumuna geri dönmüştür.

III. 30. saniyede L otomobili K otomobilinden daha ileridedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

4. Başlangıçta yan yana olan X ve Y araçlarının hız – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



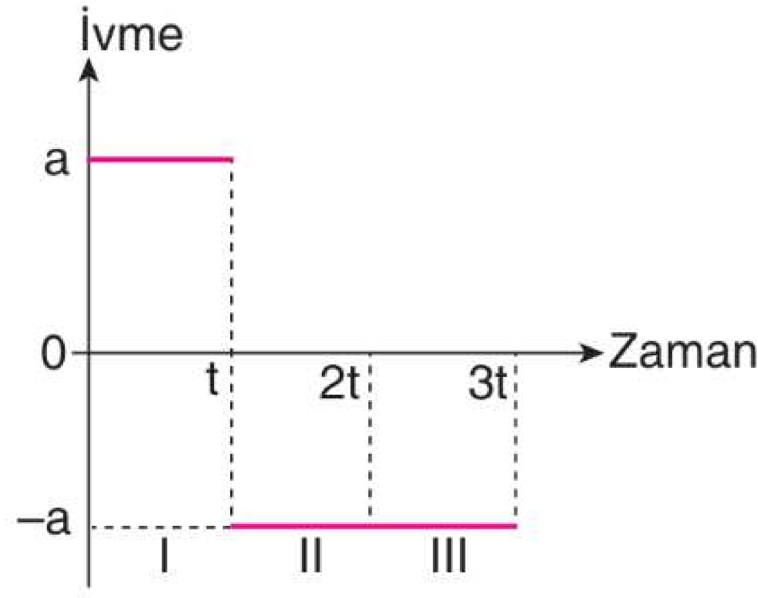
Buna göre, araçlar kaçıncı saniyede tekrar yan yana gelir?

A) 50 B) 40 C) 30 D) 20 E) 10

1. E 2. A 3. A 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

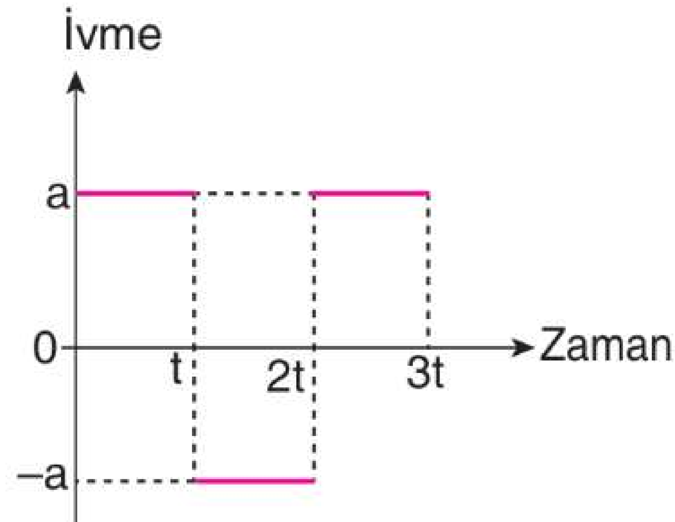
5. Doğrusal bir yolda durgun hâlden harekete başlayan bir aracın ivme – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cisim I, II, III bölgelerinden hangilerinde hızlanan hareket yapar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

6. Doğrusal yolda bulunan bir aracın 0 – 3t arasındaki ivme – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Araç 0 – t arasında hızlanmaktadır.

II. Araç 2t – 3t arasında yavaşlamaktadır.

III. Araç 2t anında yön değiştirmiştir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

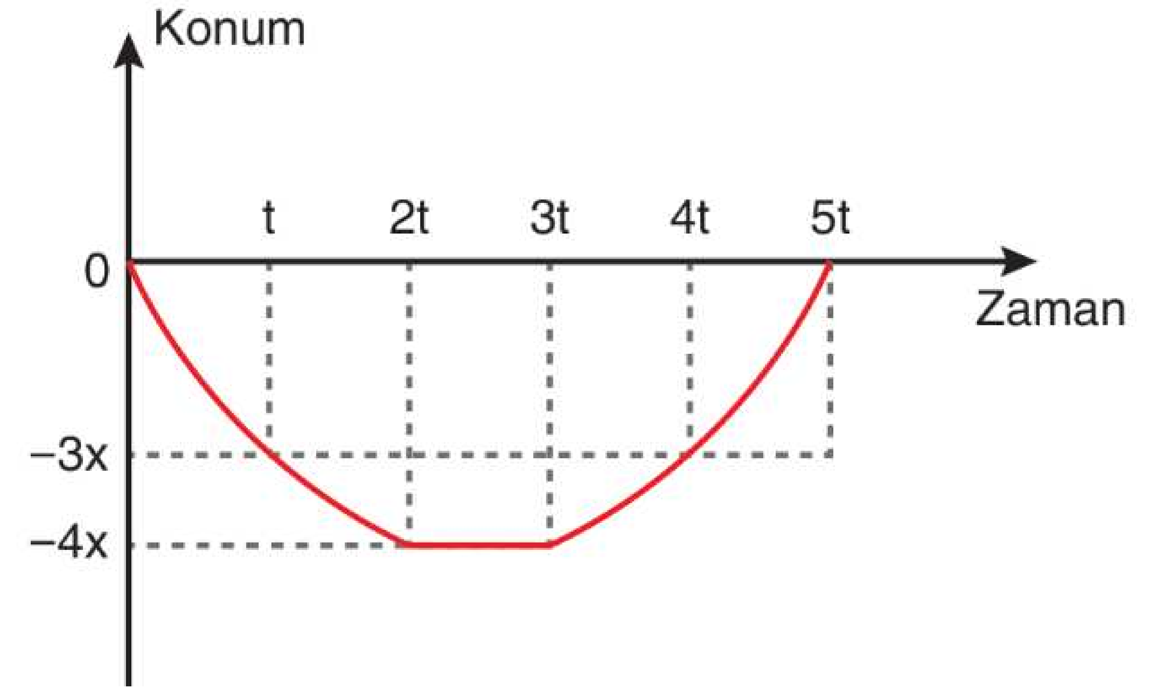
✓ DİKKAT

Hız – zaman grafiklerinde,

1. Grafiğin bulunduğu bölge hareket yönünü verir.
2. Grafiğin alanı yer değiştirmeyi verir.
3. Grafiğin eğimi ivmeyi verir.

Araçların başlangıç konumları bilinmeden aralarındaki mesafenin nasıl değiştiği bilinemez.

7. Doğrusal bir yolda hareket eden aracın konum–zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, araç için verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

A) t = 0 anında ilk hızı vardır.

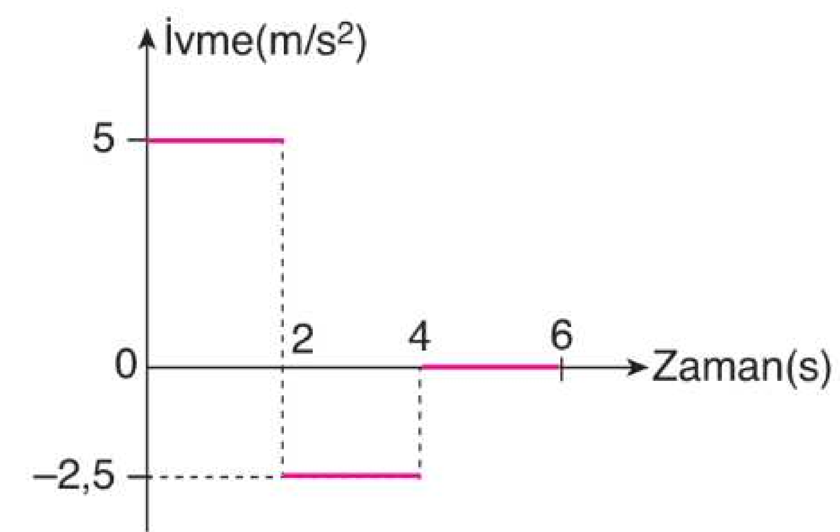
B) 0 - 5t zaman aralığında ortalama hızı sıfırdır.

C) 0 - 2t zaman aralığında hız ile net kuvvet vektörleri zıt yönlüdür.

D) t - 5t zaman aralığında ortalama sürati ve ortalama hızının büyüklüğü eşittir.

E) 2t - 3t zaman aralığında hareketsizdir.

8. Başlangıçta durmakta olan bir aracın ivme – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, aracın 6 s sonunda aldığı yol kaç metredir?

A) 20 B) 22,5 C) 25 D) 27,5 E) 35

✓ DİKKAT

İvme – zaman grafiklerinde,

1. Grafiğin alanı hız değişimini verir.
2. Hızlanan hareketlerde V ile a aynı işaretli, yavaşlayan hareketlerde zıt işaretlidir.

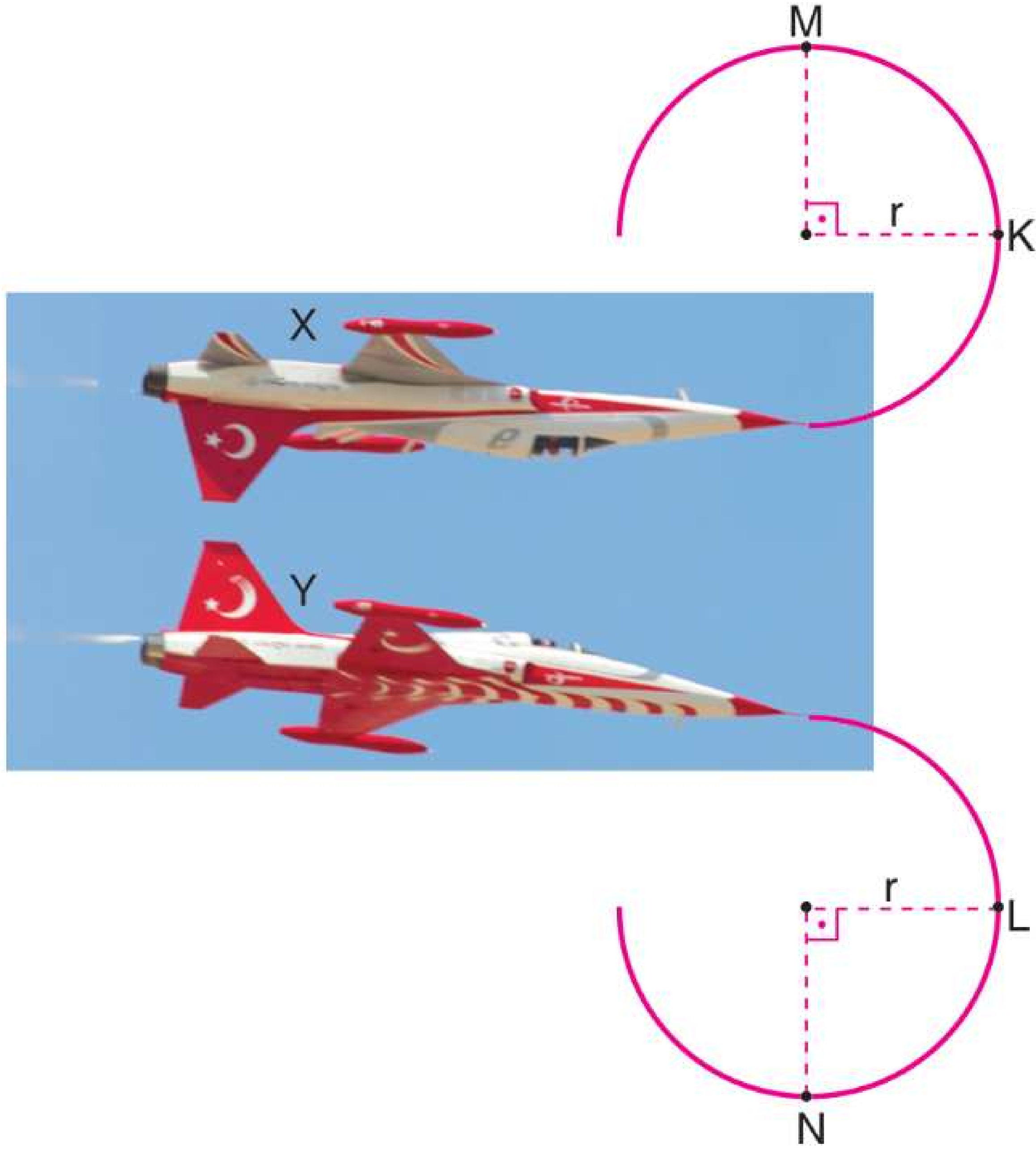
BİLGİ SARMAL

5. D 6. B 7. D 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 4 HAREKET - Bağıl Hareket - 1

1. Türk Yıldızları gösteri takımı şekildeki gibi eşit büyüklükteki sabit süratlerle gösteri yapıyorlar.



Uçakların izlediği yörüngeler şekildeki gibi olduğuna göre,

I. Şekildeki konumda X uçağının pilotu Y uçağını duruyormuş gibi görür.

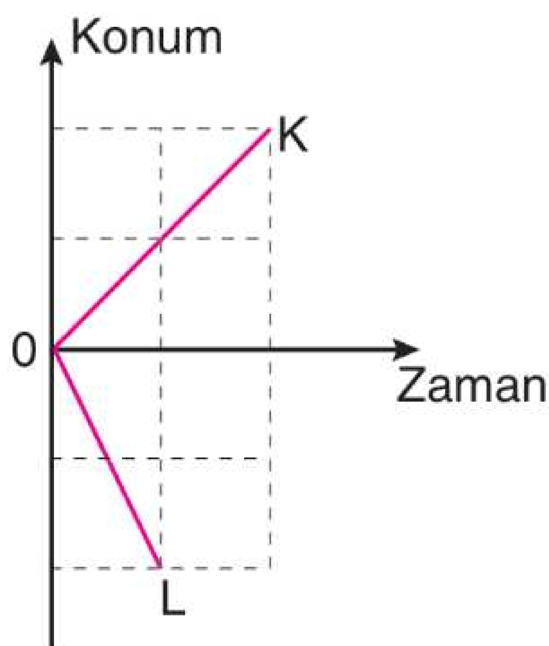
II. Pilotlar K ve L konumlarından geçerken birbirini en büyük hızlarda görür.

III. Pilotlar M ve N konumlarından geçerken birbirini duruyor gibi görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

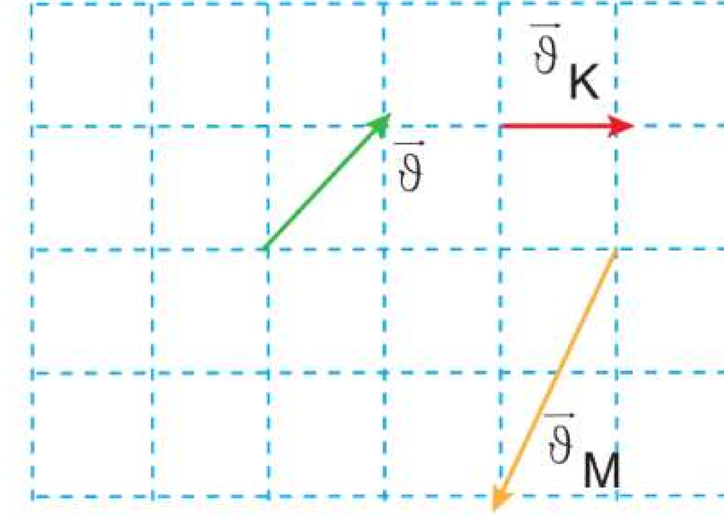
2. Konum - zaman grafiği verilen K ve L araçlarından K'nin hızı güneye V'dir.



Buna göre, K aracının L'ye göre hızı hangi yönde kaç V'dir?
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) Kuzey'e doğru 5ϑ B) Güney'e doğru 5ϑ C) Kuzey'e doğru 3ϑ D) Güney'e doğru 3ϑ E) Güney'e doğru 2ϑ

3. K, L ve M hareketlileri aynı düzlemde hareket etmektedir. K'nin L'ye göre hızı $\vec{\vartheta}$ olup K ve M'nin yere göre hızları $\vec{\vartheta}_K$ ve $\vec{\vartheta}_M$ dir.



Buna göre, M'nin L'ye göre hızı aşağıdakilerden hangisidir?
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) B) C) D) E)

4. Rüzgârsız bir günde X ve Y uçakları yatay ve sabit 3ϑ ve −ϑ hızlarıyla şekildeki gibi hareket etmektedir.



Buna göre,

I. X'in pilotuna göre Y'nin hızı $-4\vec{\vartheta}$'dir.

II. X'in Y'ye göre hızı $4\vec{\vartheta}$'dir.

III. X'in pilotu Y'yi kendisine yaklaşıyor olarak görür.

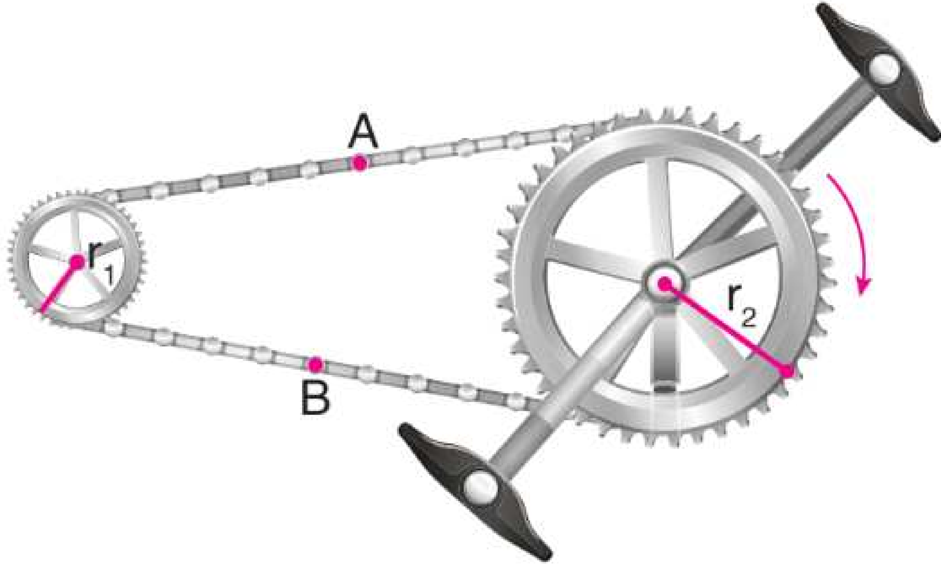
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

1.E 2.D 3.D 4.E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Yarıçapları r_1 ve r_2 olan bisiklet dişlileri pedal ve zincir yardımıyla dönmektedir.



Zincir üzerindeki A ve B noktalarının dişlilere ulaşmamak şartı ile birbirine göre hızı;

I. r_1 ve r_2 yarıçaplarına,

II. pedalın birim zamandaki tur sayısına,

III. A noktasının küçük dişliye uzaklığına

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. Resimde verilen paraşütcüler sabit hızlarla aşağıya doğru düşey olarak inmektedir. Şekildeki konumda aynı düzeyden geçiyorlar.



Buna göre,

I. Ahmet, Ali'yi aşağıya doğru 2ϑ hızıyla görür.

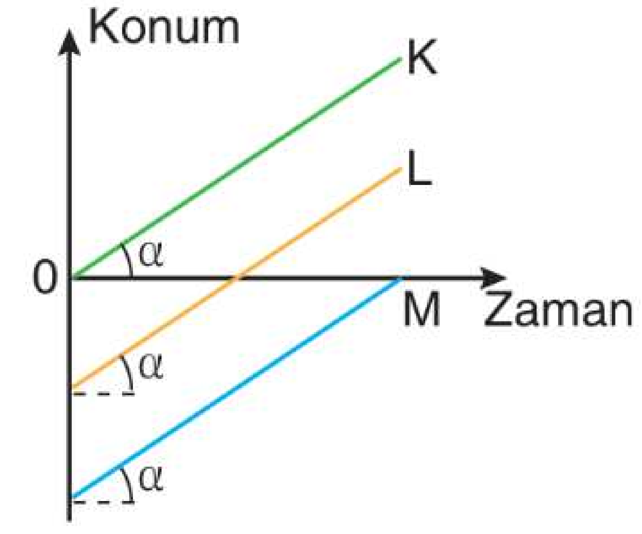
II. Musa, Ahmet'i aşağıya doğru ϑ hızıyla görür.

III. Ahmet, Musa'yı kendinden uzaklaşıyor olarak görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

7. Doğrusal bir yolda hareket eden K, L ve M araçlarına ait konum-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. K, L'yi duruyormuş gibi görür.

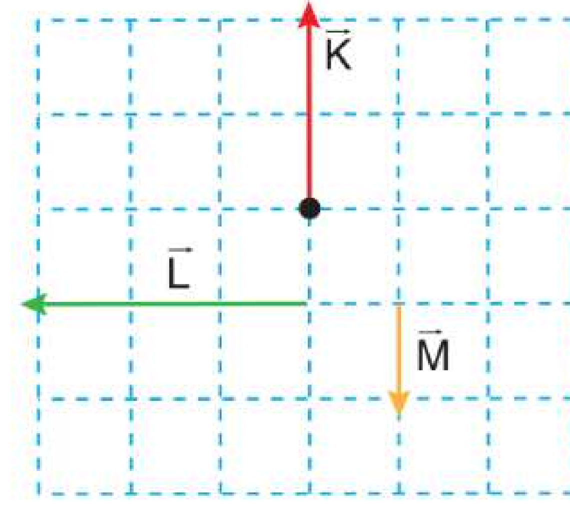
II. K, M'yi yavaşlıyormuş gibi görür.

III. L, M'yi duruyormuş gibi görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

8. Aynı düzlemde hareket eden K, L, M araçlarının hız vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde bağıl hız en büyüktür? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) K'nin L'ye göre B) L'nin M'ye göre C) K'nin M'ye göre D) M'nin L'ye göre E) M'nin K'ye göre

9. Birbirine paralel üç rayda hareket eden K, L ve M trenlerinden K kuzeye doğru gitmektedir. K'deki gözlemci L'yi kuzeye, M'yi güneye doğru gidiyormuş gibi görüyor.

Buna göre,

I. K'nin hızı M'ninkinden büyüktür.

II. K'nin hızı L'ninkinden küçüktür.

III. L'deki gözlemci M'yi güneye doğru gidiyormuş gibi görür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

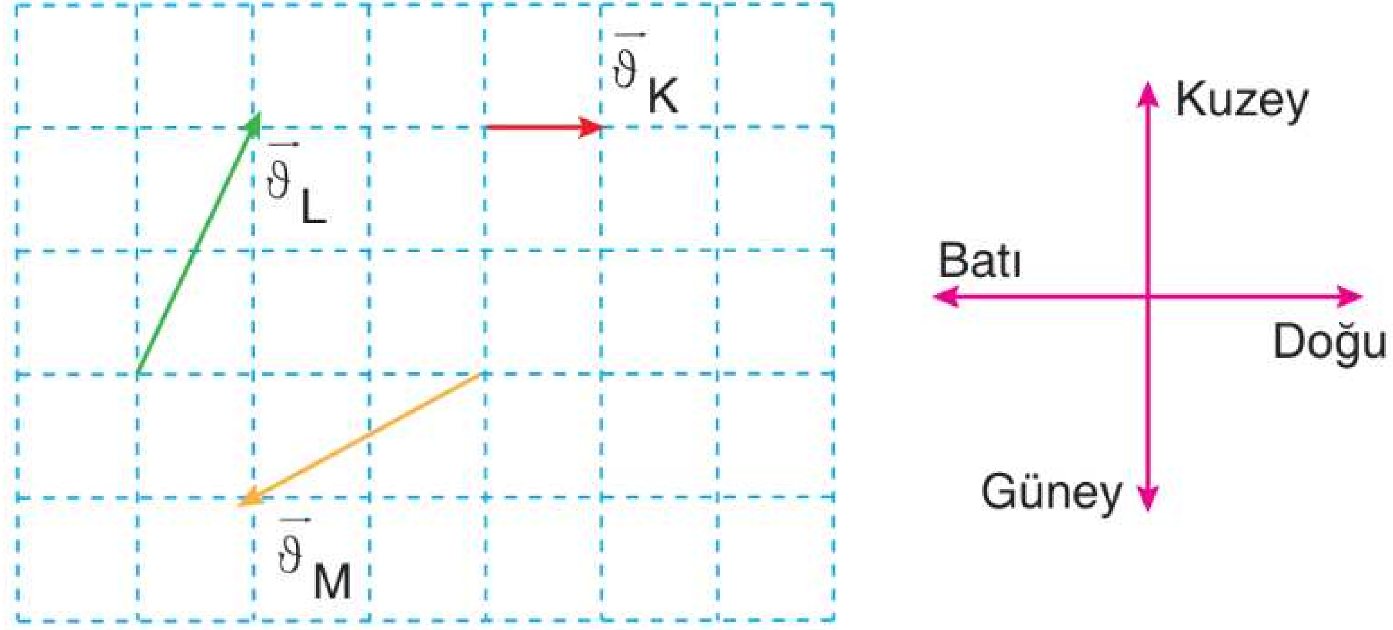
5.C 6.C 7.E 8.A 9.E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 5

HAREKET - Bağıl Hareket – 2

1. Sabit süratli K, L ve M hareketlilerinin hız vektörleri şekildeki gibidir.



Bölmeler eşit aralıklı olduğuna göre,

I. L, K'yi güneye gidiyor gibi görür.

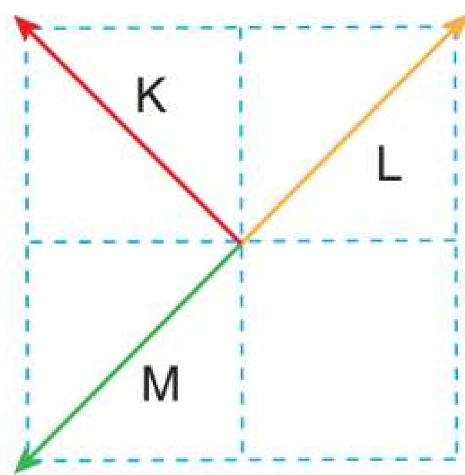
II. M, L'yi kuzey doğuya gidiyor gibi görür.

III. K, M'yi sabit hızla gidiyor görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Aynı düzlemde hareket eden K, L ve M araçlarının hız vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. K'ye göre L ve M araçları eşit süratlerde hareket ediyordur.

II. M'ye göre K ve L eşit süratlerde hareket ediyordur.

III. L'deki gözlemci M aracının K aracından daha süratli gittiğini görür.

yargıların hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3. Doğrusal ve paralel yollarda ϑ_X, ϑ_Y sabit hızlarıyla hareket etmekte olan X, Y araçlarından X aracındaki gözlemci Y aracını kendisine yaklaşıyor görüyor.

Buna göre, araçların hızları ve ilk konumları ile ilgili olarak,

I. $\vartheta_Y > \vartheta_X$ olup aynı yönde hareket eden araçlardan X öndedir.

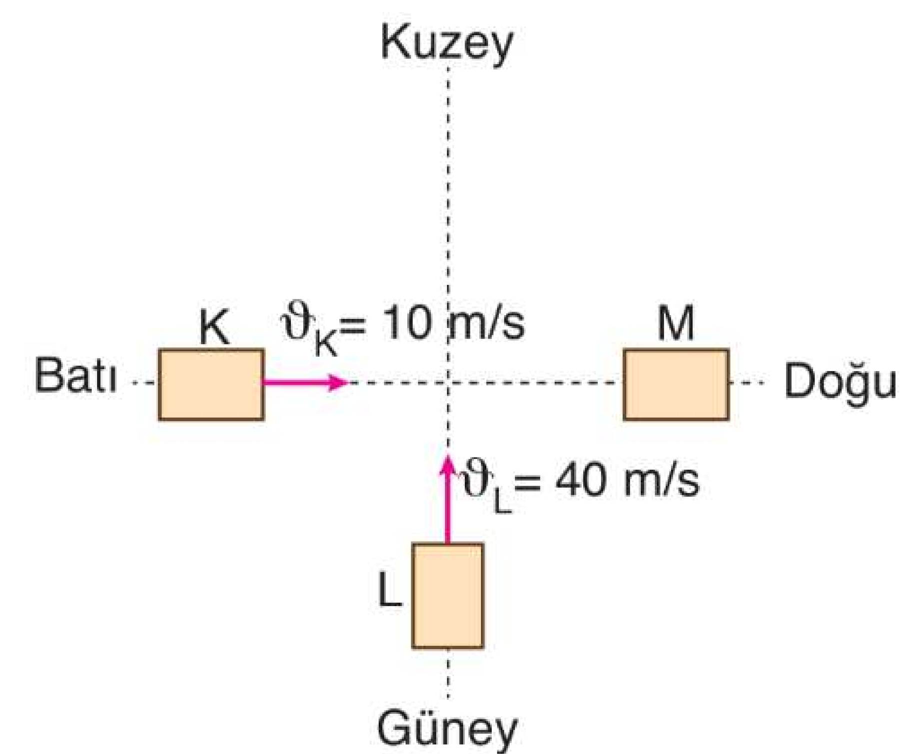
II. $\vartheta_X > \vartheta_Y$ olup zıt yönde hareket eden araçlardır.

III. $\vartheta_X > \vartheta_Y$ olup aynı yönde hareket eden araçlardan X arkadadır.

verilenlerden hangisi doğru olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Doğu yönünde 10 m/s hızla giden K aracına M aracından bakan bir gözlemci K'yi 40 m/s hızla doğuya doğru gidiyormuş gibi görüyor.



Buna göre, bu gözlemci L aracını nasıl gidiyormuş gibi görür?

A) Kuzey – Doğu yönünde $40\sqrt{2}$ m/s

B) Kuzey yönünde $40\sqrt{2}$ m/s

C) Güney – Batı yönünde 50 m/s

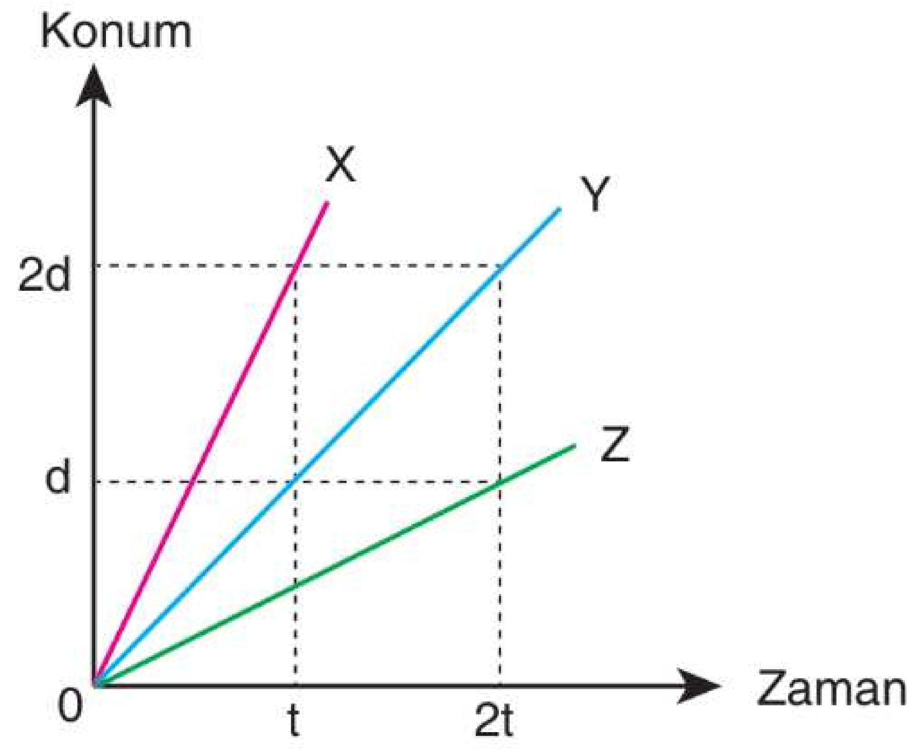
D) Kuzey – Doğu yönünde 50 m/s

E) Kuzey ile Doğu arasında 50 m/s

1.E 2.D 3.E 4.E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

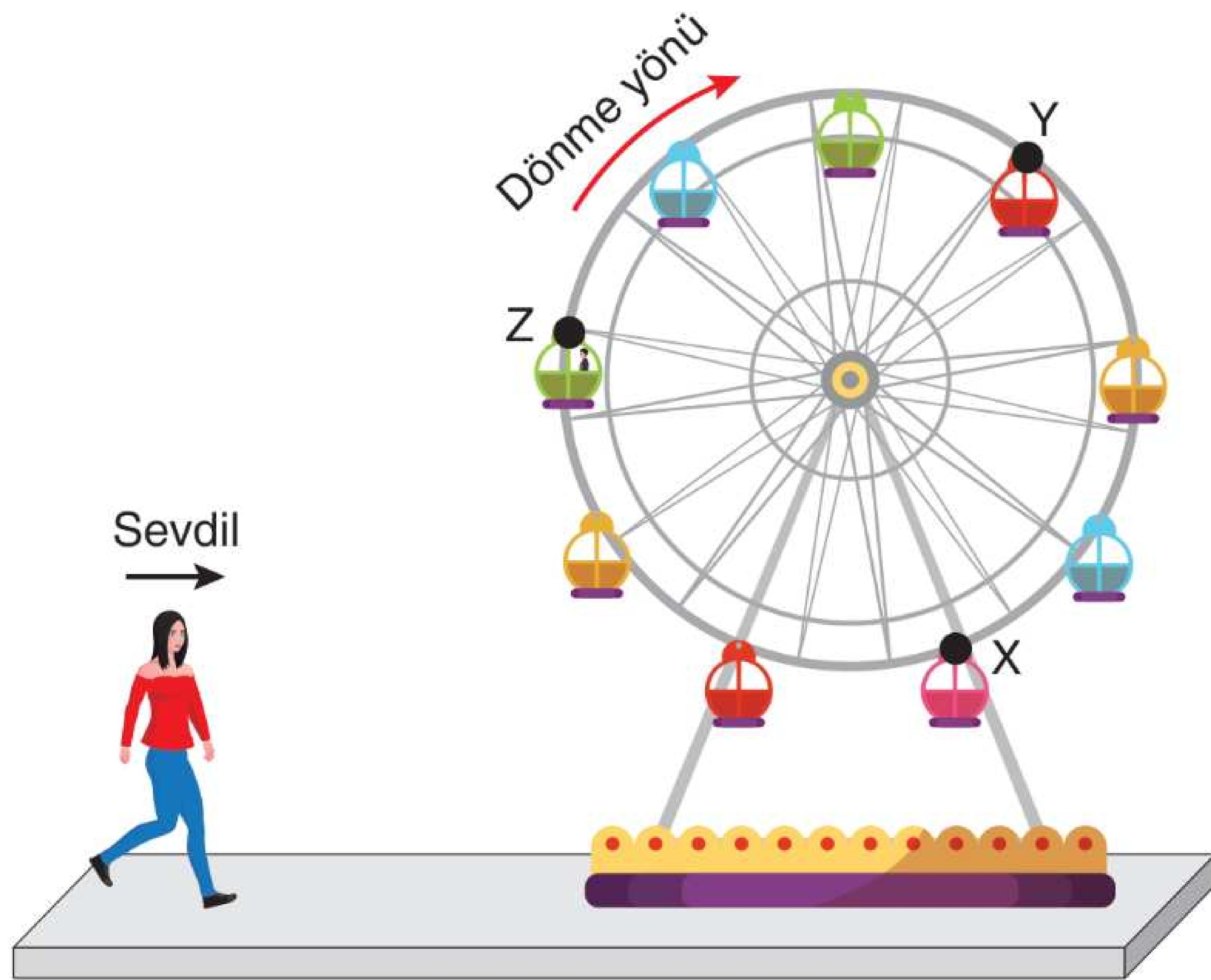
5. Aynı doğrultuda hareket eden X, Y, Z araçlarının konum – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



X aracının Y aracına göre hızının büyüklüğü ϑ_1, Y aracının Z aracına göre ϑ_2, X aracının Z aracına göre ϑ_3 olduğuna göre; ϑ_1, ϑ_2, ϑ_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\vartheta_1 > \vartheta_2 > \vartheta_3$
B) $\vartheta_3 > \vartheta_1 > \vartheta_2$
C) $\vartheta_3 > \vartheta_1 = \vartheta_2$
D) $\vartheta_3 > \vartheta_2 > \vartheta_1$
E) $\vartheta_2 > \vartheta_1 > \vartheta_3$

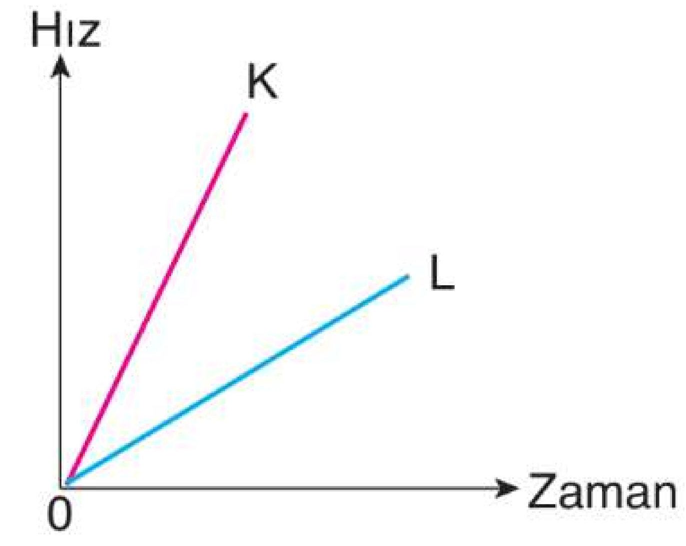
6. Sabit süratle saat ibreleri yönünde dönmekte olan dönme dolaptaki Kaan ve yatay doğrusal yolda sabit hızla yürüyen Sevdil şekildeki gibidir. Kaan, X konumundayken Sevdil'in hızının büyüklüğünü ϑ_1, Y konumundayken ϑ_2, Z konumundayken ϑ_3 olarak görüyor.



Buna göre ϑ_1, ϑ_2, ϑ_3 arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) $\vartheta_1 > \vartheta_2 > \vartheta_3$
B) $\vartheta_1 > \vartheta_3 > \vartheta_2$
C) $\vartheta_1 = \vartheta_2 = \vartheta_3$
D) $\vartheta_2 > \vartheta_1 > \vartheta_3$
E) $\vartheta_2 > \vartheta_3 > \vartheta_1$

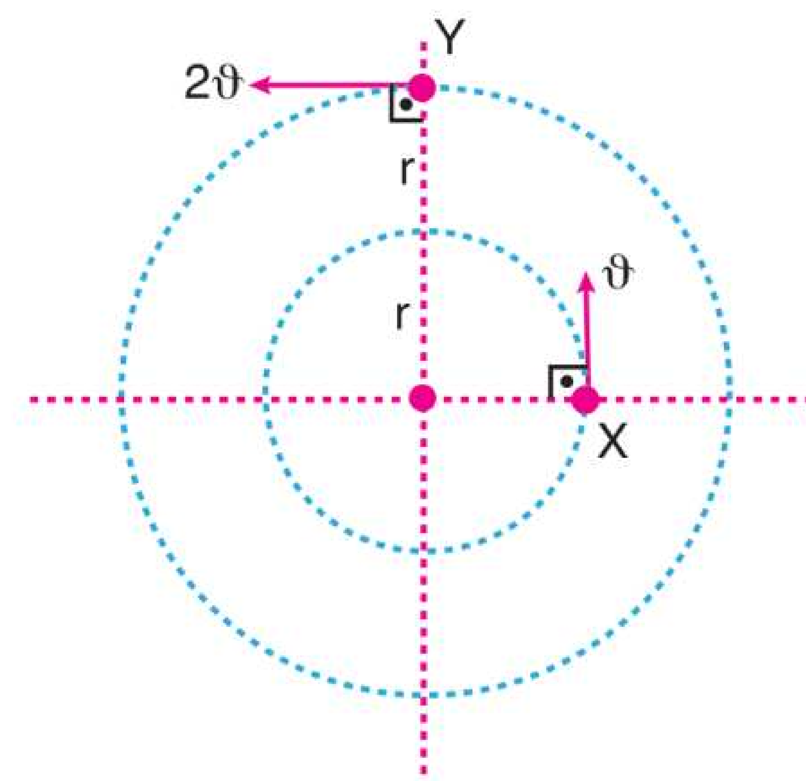
7. Aynı doğrultuda hareket eden K ve L araçlarının hız – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, K'nin L'ye göre hızının zamana göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

A) Hız / 0 / Zaman
B) Hız / 0 / Zaman
C) Hız / 0 / Zaman
D) Hız / 0 / Zaman
E) Hız / 0 / Zaman

8. r yarıçaplı yörüngede ϑ, 2r yarıçaplı yörüngede 2ϑ hızlarla hareket eden X ve Y hareketlileri şekildeki konumdan aynı anda geçiyor.



Buna göre, şekildeki konumda iken X aracının Y aracına göre hızı kaç ϑ dir?

A) 3
B) $\sqrt{5}$
C) 2
D) 1
E) 0

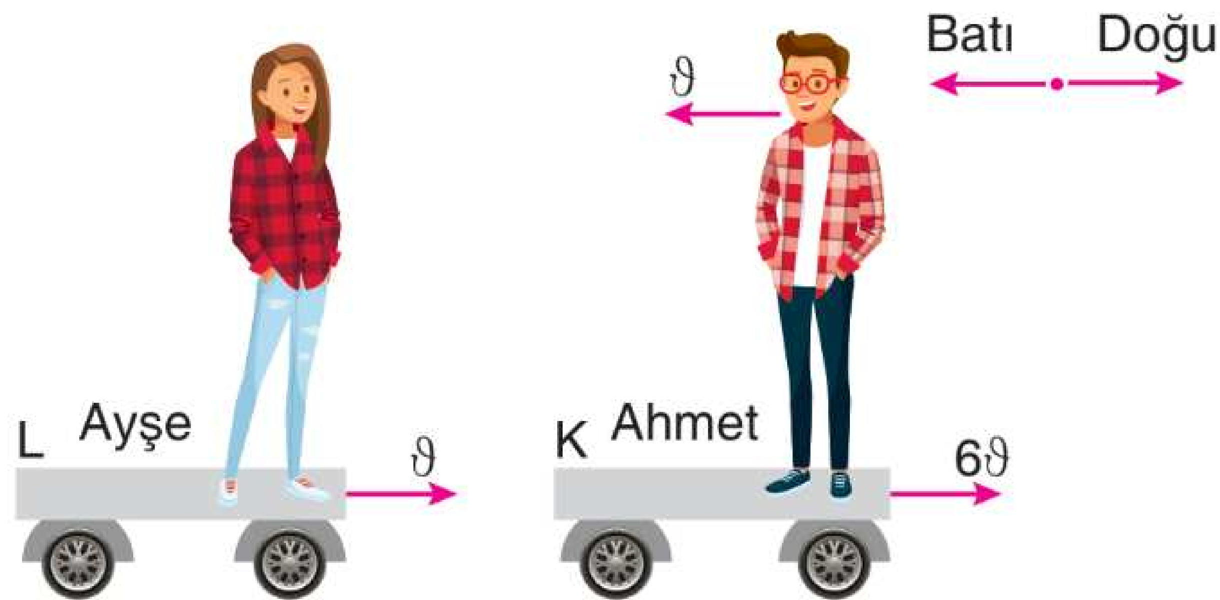
5.B 6.B 7.D 8.B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 6

HAREKET - Birleşik Hareket – 1

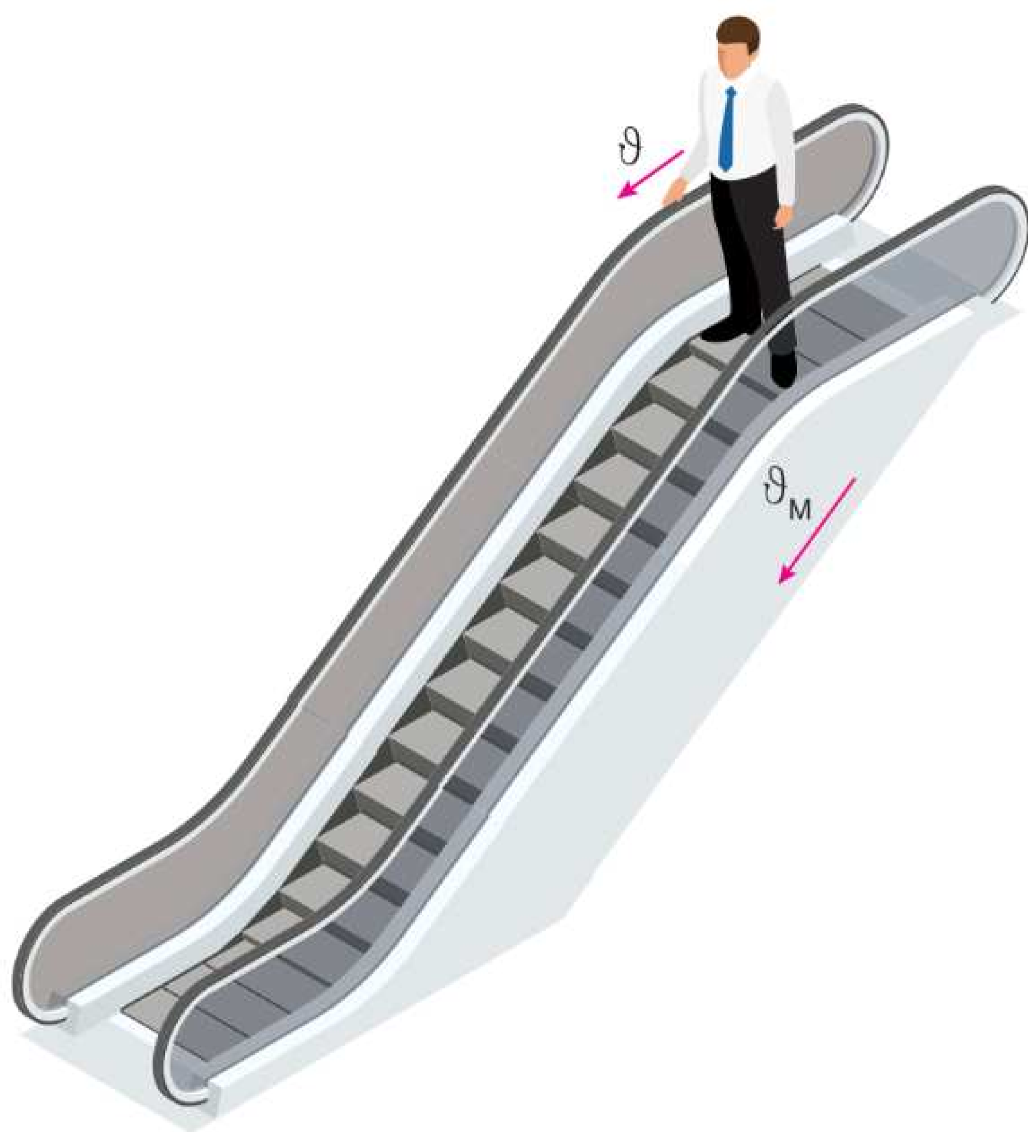
1. Doğuya doğru sırasıyla 6ϑ, ϑ hızıyla hareket eden K ve L platformlarının üzerinde Ahmet kendi platformuna göre batıya doğru ϑ hızıyla hareket ederken Ayşe L platformunda hareketsiz durmaktadır.



Buna göre; Ayşe, Ahmet'i hangi yönde ve kaç ϑ hızıyla gidiyormuş gibi görür?

A) Doğu, 4ϑ
B) Doğu, 3ϑ
C) Batı, 5ϑ
D) Batı, 4ϑ
E) Doğu, 5ϑ

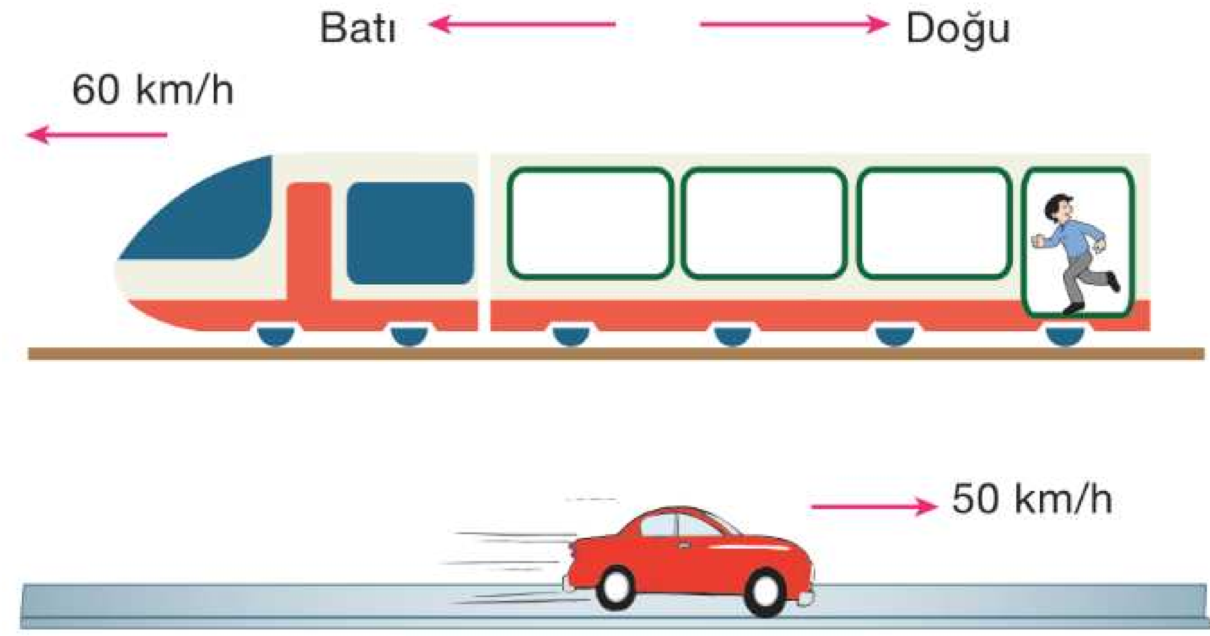
2. ϑ_M sabit hızıyla hareket eden yürüyen merdivende Melih merdivene göre sabit ϑ hızıyla iniyor.



Melih 60 basamaklı merdiveni 15 basamak inerek tamamladığına göre, merdivenin yere göre hızı kaç ϑ dir?

A) ϑ
B) $\frac{3}{2}\vartheta$
C) 2ϑ
D) 3ϑ
E) 4ϑ

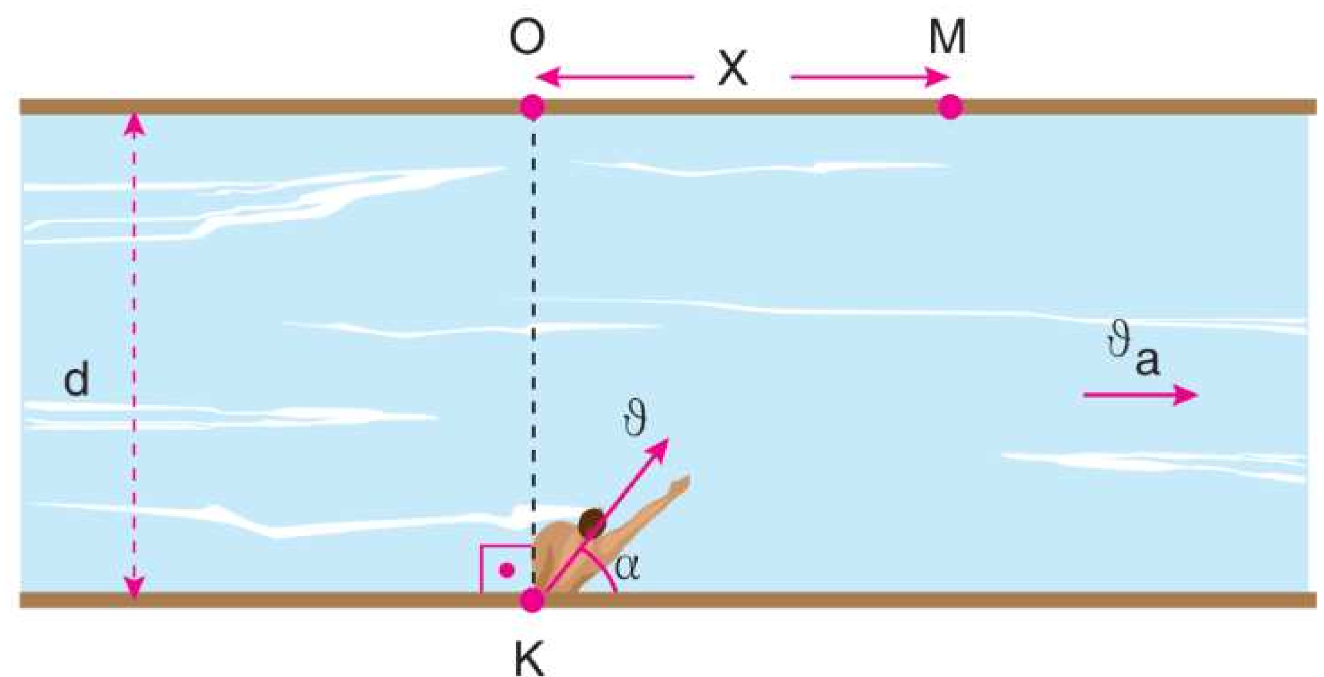
3. Batıya doğru 60 km/h hızla hareket eden trenin arka ucundan ön ucuna doğru trene göre 5 km/h hızla bir çocuk koşuyor.



Buna göre, paralel yolda doğuya doğru 50 km/h hızla giden otomobil sürücüsü çocuğu hangi yönde ve kaç km/h hızla gidiyor görür?

A) 45 km/h, Batı
B) 115 km/h, Doğu
C) 115 km/h, Batı
D) 15 km/h, Doğu
E) 55 km/h, Batı

4. Akıntı hızının sabit ve ϑ_a olduğu bir nehirde K noktasından suya göre şekildeki gibi ϑ hızıyla giren yüzücü karşı kıyıda O noktasından X kadar uzaklıktaki M noktasına t sürede çıkıyor.



Buna göre, α açısı artırılırsa,

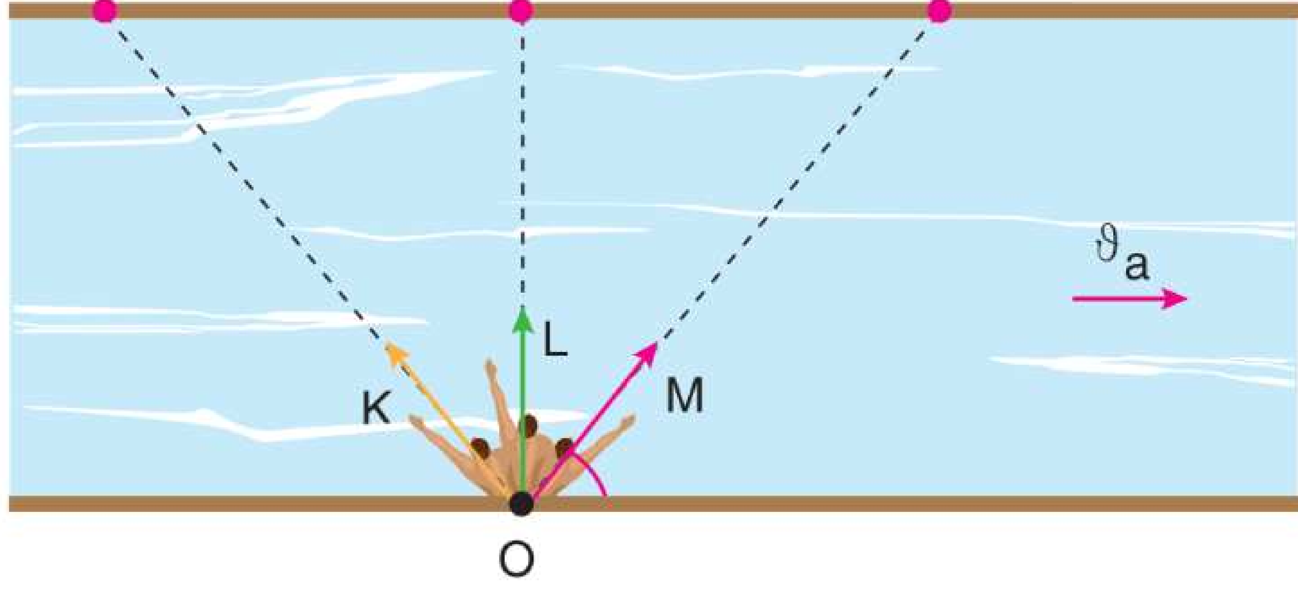
I. Karşı kıyıya varma süresi azalır.
II. X mesafesi azalır.
III. Yüzücünün yere göre hızının büyüklüğü artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

1.A 2.D 3.C 4.D

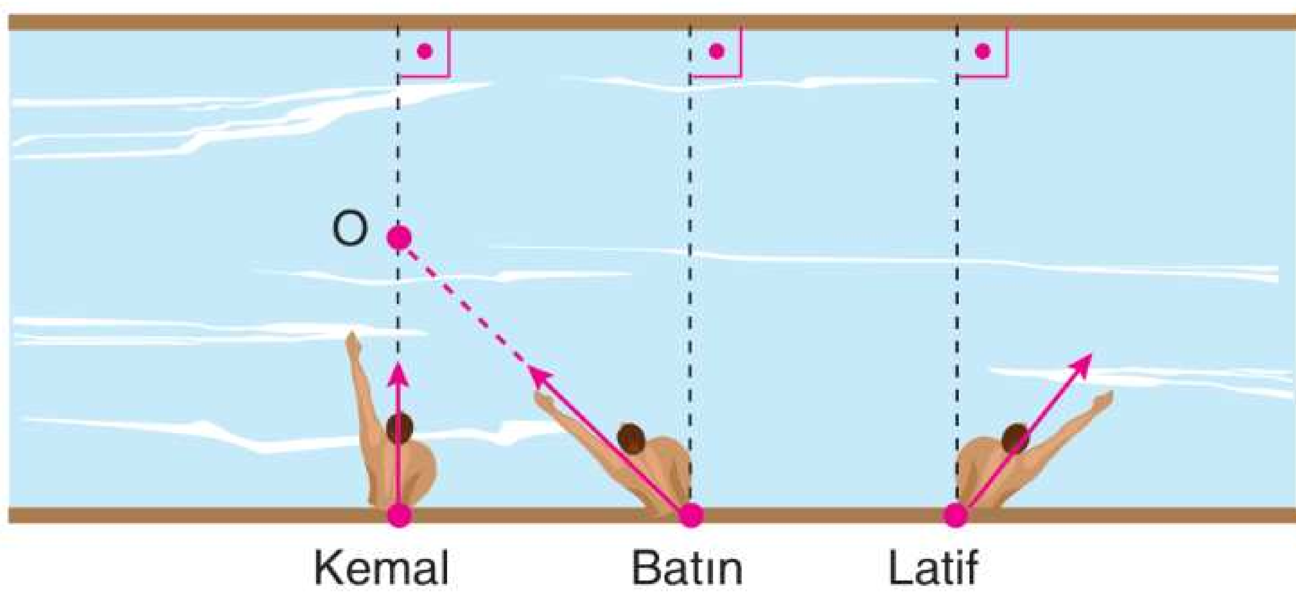
5. Akıntı hızının sabit ve ϑ_a olduğu bir nehirde O noktasında suya göre şekilde gösterilen yönlerde yüzmeye başlayan K, L, M yüzücüleri karşı kıyıda aynı noktaya çıkmaktadır.



Buna göre, yüzücülerin karşı kıyıya varma süreleri t_K, t_L ve t_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $t_K > t_L > t_M$ B) $t_M > t_L > t_K$ C) $t_K = t_L = t_M$
D) $t_L > t_K > t_M$ E) $t_K = t_L > t_M$

6. Akıntı hızının her yerde sabit olduğu bir nehirde lastik bir top O noktasında suya düştüğü anda şekildeki noktalardan Kemal, Batın ve Latif suya göre gösterilen yönlerde ve sabit hızlarda yüzmeye başlıyorlar.



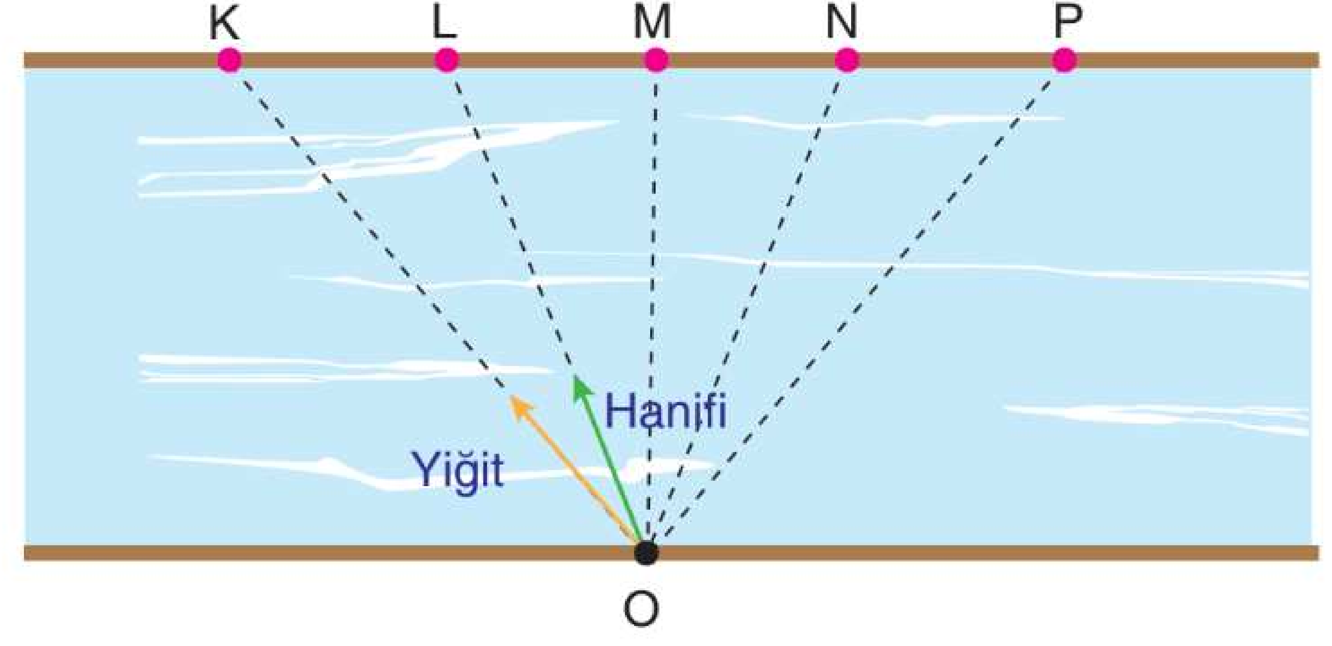
Buna göre, hangi yüzücüler topu yakalayabilir?

A) Yalnız Kemal B) Yalnız Batın
C) Yalnız Latif D) Kemal ve Batın
E) Kemal, Batın ve Latif

✓ ŞİMDİDEN ÖĞREN

Nehirde karşı kıyıya varma süresi, aracın hızının akıntıya dik bileşenine ve nehrin genişliğine bağlıdır. Akıntı hızına bağlı değildir.

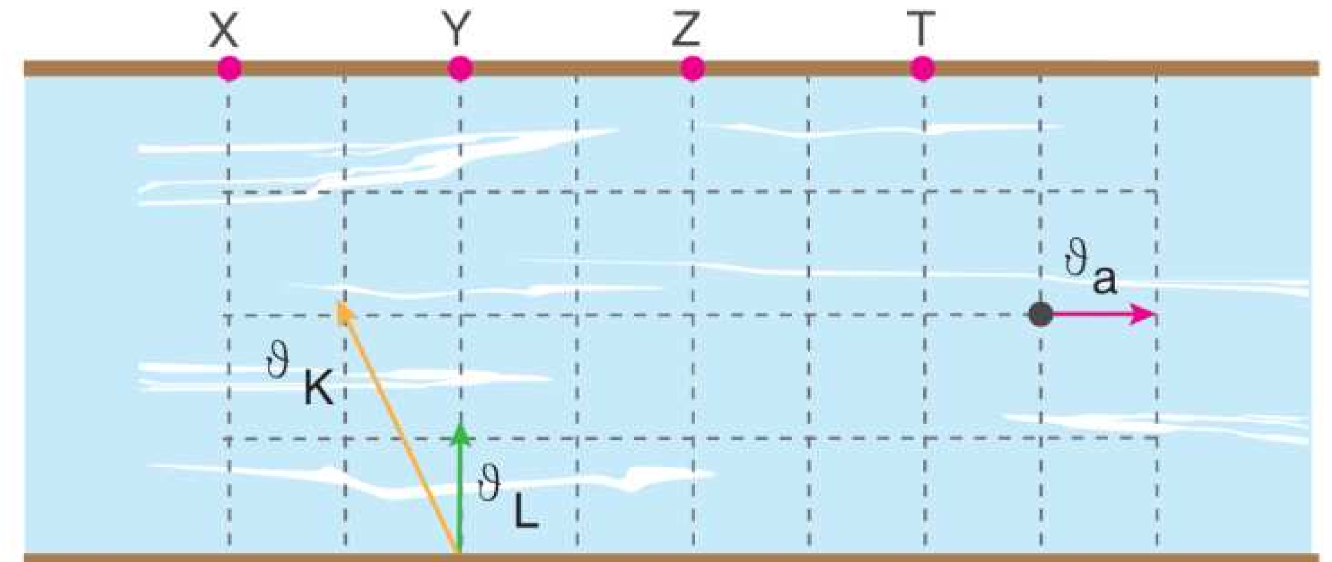
7. Akıntı hızının sabit olduğu bir nehirde suya O noktasından şekildeki gibi giren Yiğit ve Hanifi, M noktasından karşı kıyıya çıkmaktadır.



Buna göre, akıntı hızı iki katına çıkarılırsa yüzücüler hangi noktalardan karşı kıyıya çıkarlar?
(Noktalar arası uzaklık eşittir.)

	Yiğit	Hanifi
A)	M	M
B)	P	N
C)	N	P
D)	M-N arası	N-P arası
E)	N-P arası	N-P arası

8. Akıntı hızının her yerde sabit ϑ_a olduğu bir nehirde K ve L yüzücüleri şekildeki gibi aynı anda harekete geçiyorlar. K'nin suya göre, L'nin ise yere göre hızı şekildeki gibidir.



Buna göre, yüzücüler karşı kıyıya hangi noktalardan çıkarlar? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

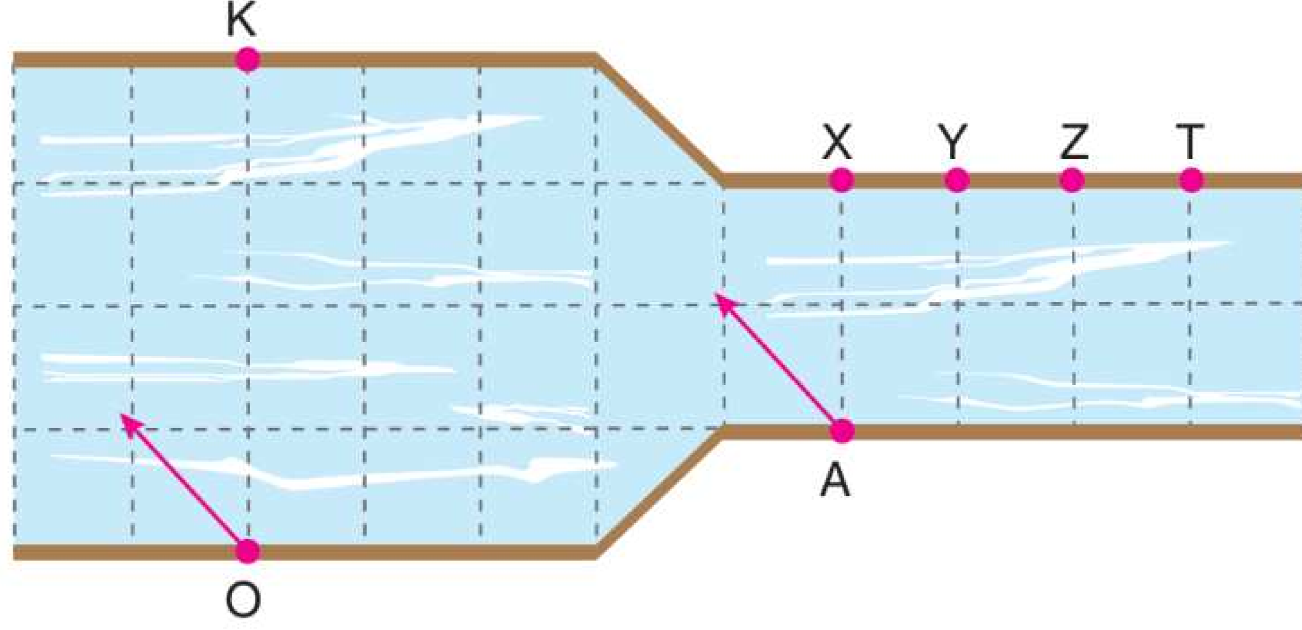
	K	L
A)	Y	T
B)	X	T
C)	Y	Y
D)	Y	Z
E)	X	Y

5.A 6.D 7.B 8.C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 7 HAREKET - Birleşik Hareket – 2

1. Kesiti şekildeki gibi olan sabit derinlikli nehirden sabit debili su akmaktadır. O noktasında suya göre ϑ hızıyla yüzen yüzücü karşı kıyıya t sürede K noktasından çıkıyor.



Buna göre, yüzücü aynı hızla A noktasından suya girerse karşı kıyıya kaç t sürede ve hangi noktadan çıkar?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) $\frac{t}{2}$ sürede X noktasından

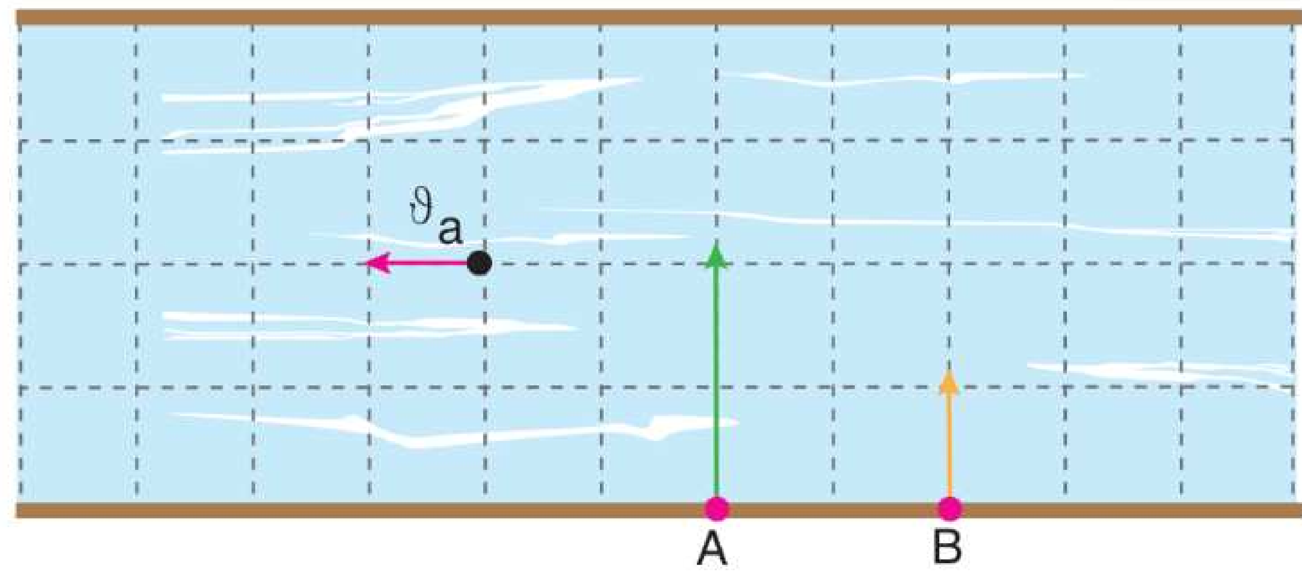
B) t sürede X noktasından

C) $\frac{t}{2}$ sürede Z noktasından

D) $\frac{t}{2}$ sürede Y noktasından

E) t sürede T noktasından

2. Akıntı hızı sabit ve $\vec{V}_a$ olan nehirde A ve B yüzücüleri şekilde büyüklüğü verilen suya göre hızlarla akıntıya dik olarak hareket ediyorlar.



Buna göre,

I. A ve B yüzücüleri aynı noktadan karşı kıyıya çıkarlar.

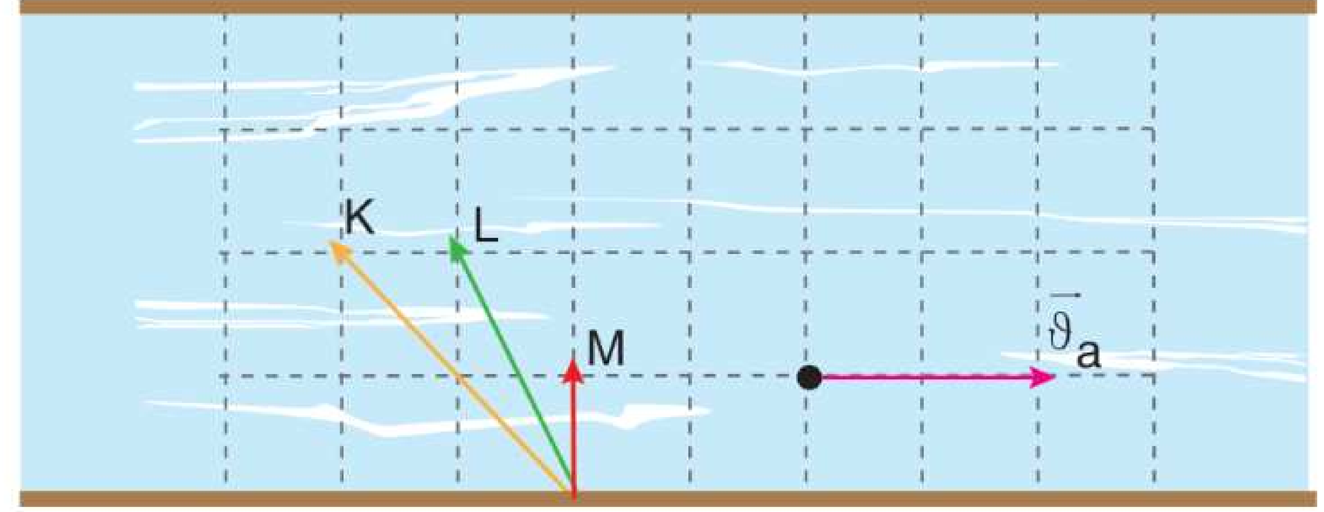
II. A yüzücüsünün karşı kıyıya çıkma süresi B yüzücüsünden fazladır.

III. A ve B yüzücüsünün yere göre hız büyüklükleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3. Sabit ϑ_a süratiyle akan bir ırmağın O noktasından suya giren K, L ve M yüzücülerinin suya göre hız vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, yüzücülerin yere göre hız büyüklükleri $\vartheta_K, \vartheta_L, \vartheta_M$ arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

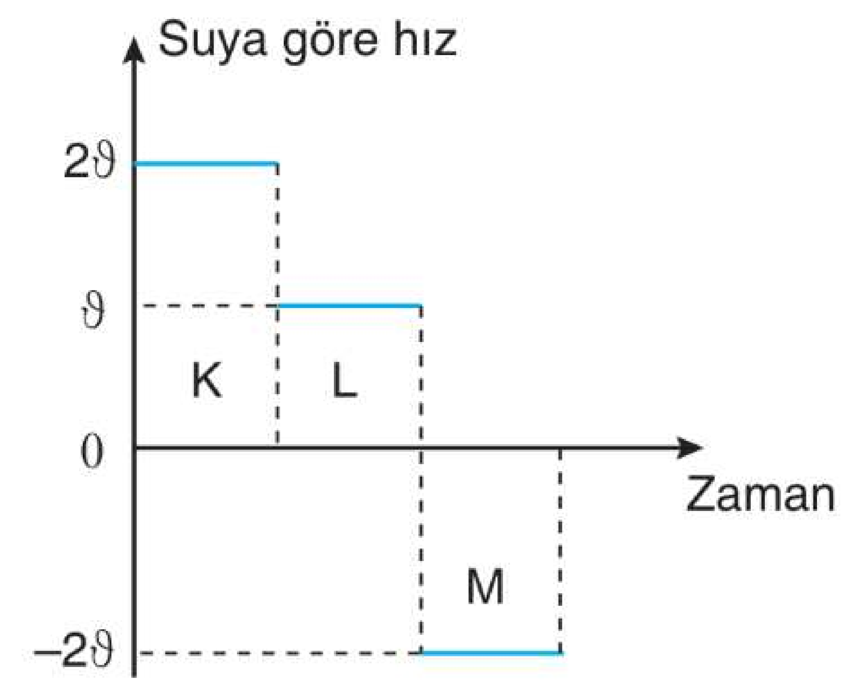
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) $\vartheta_K > \vartheta_L > \vartheta_M$ B) $\vartheta_L = \vartheta_M > \vartheta_K$

C) $\vartheta_L > \vartheta_M = \vartheta_K$ D) $\vartheta_L > \vartheta_K > \vartheta_M$

E) $\vartheta_M > \vartheta_L = \vartheta_K$

4. Akıntı hızının sabit ve ϑ olduğu bir nehirde akıntı doğrultusunda hareket eden bir yüzücünün suya göre hızının zamana bağlı grafiği şekilde verilmiştir.



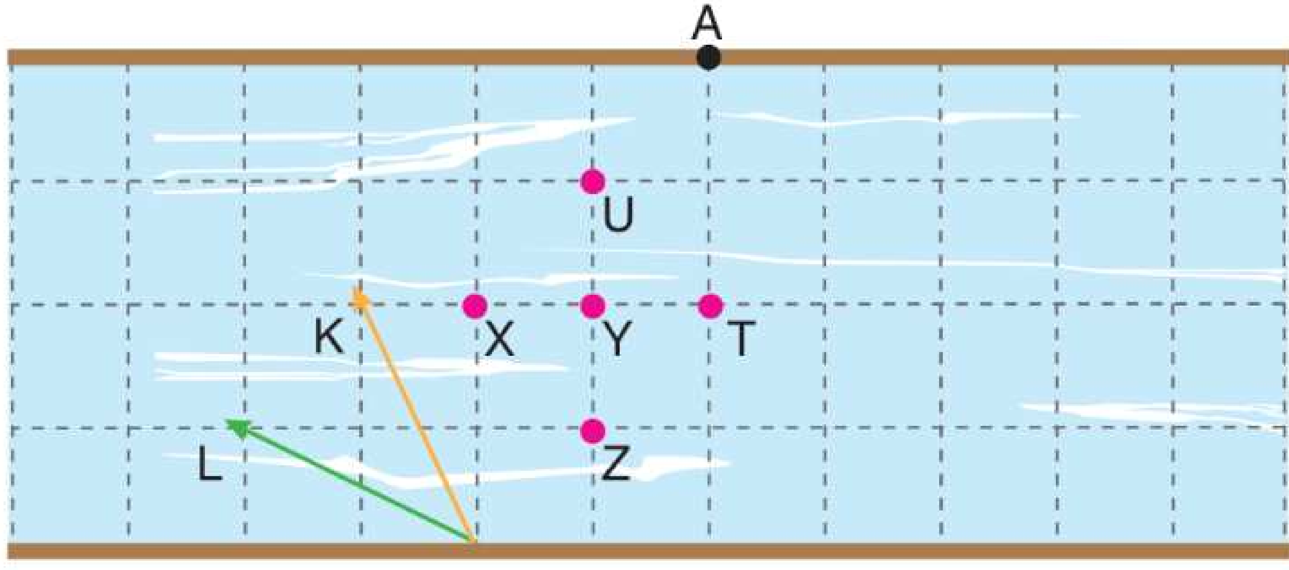
Buna göre, yüzücünün hangi zaman aralıklarındaki yer değiştirmeleri akıntıya zıt yöndedir?

A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M D) K ve L E) L ve M

1. C 2. A 3. B 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Akıntı hızının her yerinde eşit ve ϑ_a olduğu bir nehirde K ve L yüzücüleri aynı anda şekildeki belirtlen suya göre hızlarla harekete başlıyorlar.

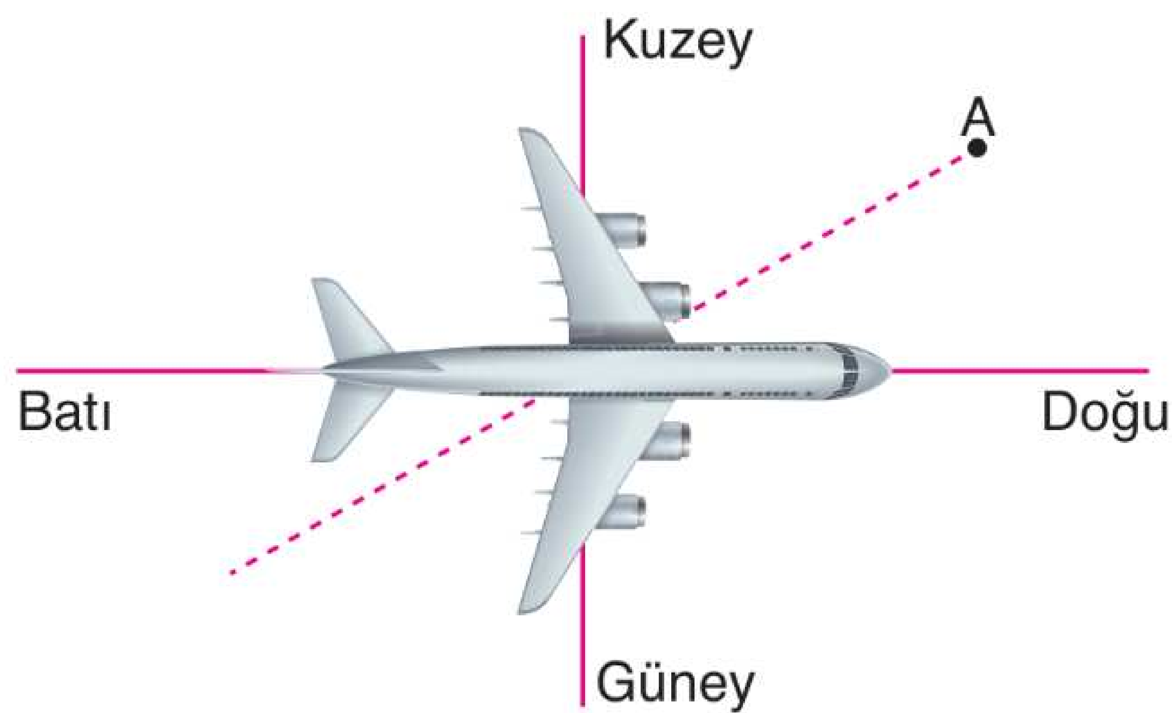


Buna göre, K yüzücüsü A noktasında karşı kıyıya ulaştığı anda L yüzücüsü hangi noktadadır?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) X B) Y C) Z D) T E) U

6. Rüzgârlı bir havada doğu yönünde uçmakta olan bir uçak kuzeydoğu yönünde ilerleyerek A noktasına varıyor.



Buna göre, rüzgârın esiş yönü ile ilgili olarak,

I. Kuzey yönündedir.

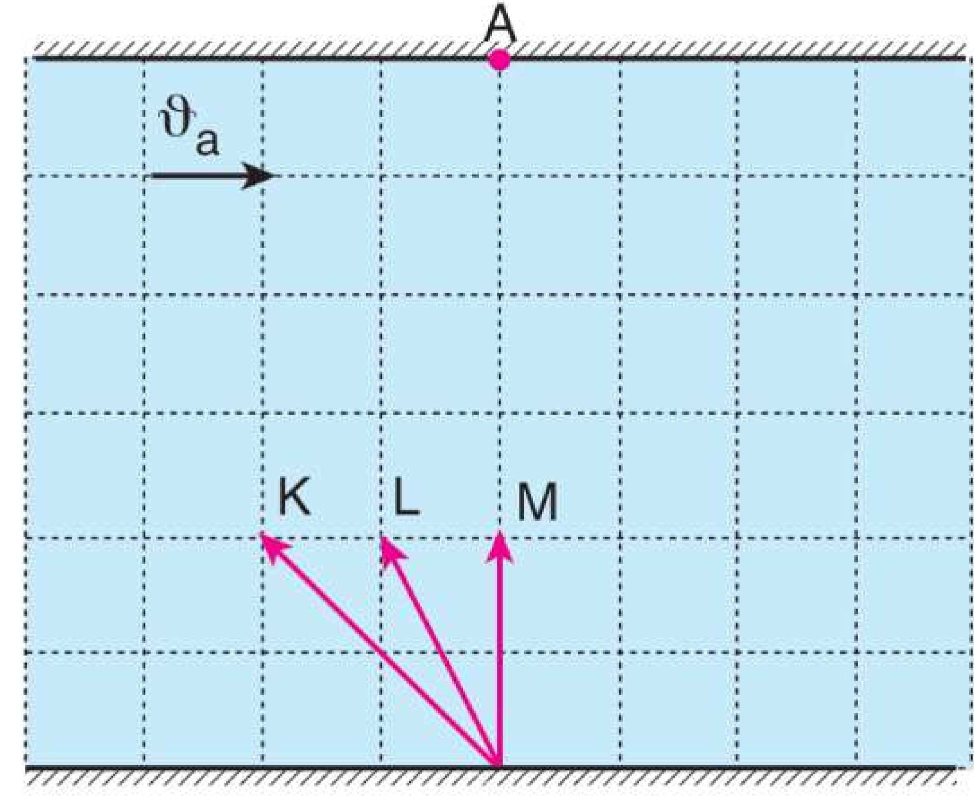
II. Kuzeybatı yönündedir.

III. Güney yönündedir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

7. Akıntı hızı ϑ_a olan bir nehirde, suya göre hızları şekildeki gibi olan K, L ve M motorları karşı kıyıya ulaştıklarında A noktasına uzaklıkları X_K, X_L ve X_M oluyor.



Buna göre; X_K, X_L ve X_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

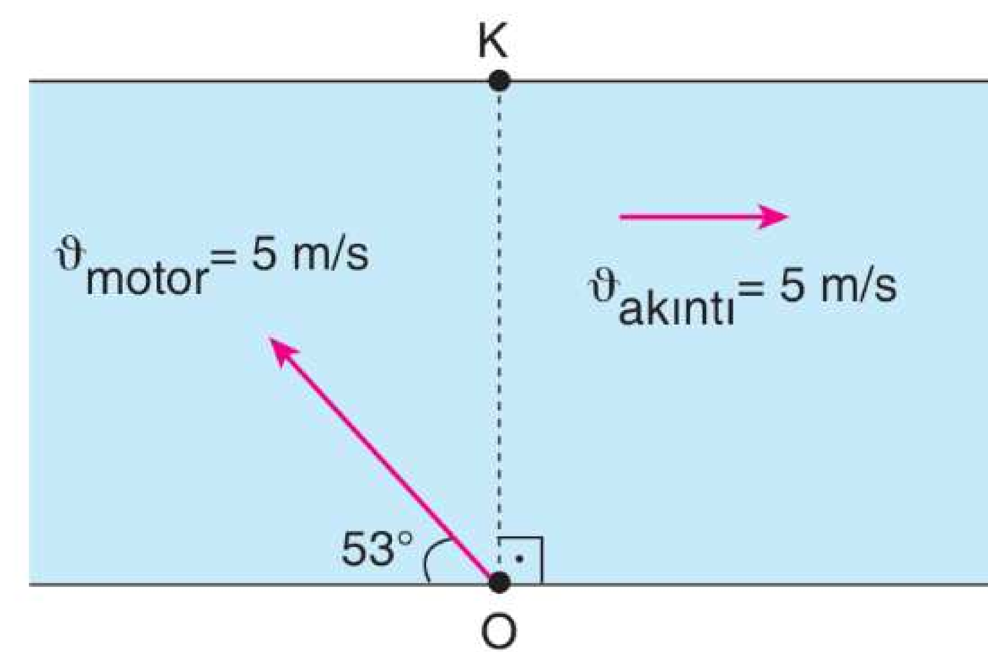
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) $X_K = X_L = X_M$ B) $X_K > X_L > X_M$

C) $X_M > X_L > X_K$ D) $X_K = X_M > X_L$

E) $X_M = X_L > X_K$

8. Akıntı hızının 5 m/s olduğu nehirde bir motor O noktasından suya göre şekildeki doğrultuda 5 m/s hızla harekete geçiyor.



|KO| = 120 m olduğuna göre, motorun karşı kıyıya çıktığı noktanın K'ye uzaklığı kaç metredir?

($\sin 53° = 0,8$; $\cos 53° = 0,6$)

A) 90 B) 80 C) 60 D) 40 E) 30

5. A 6. D 7. D 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

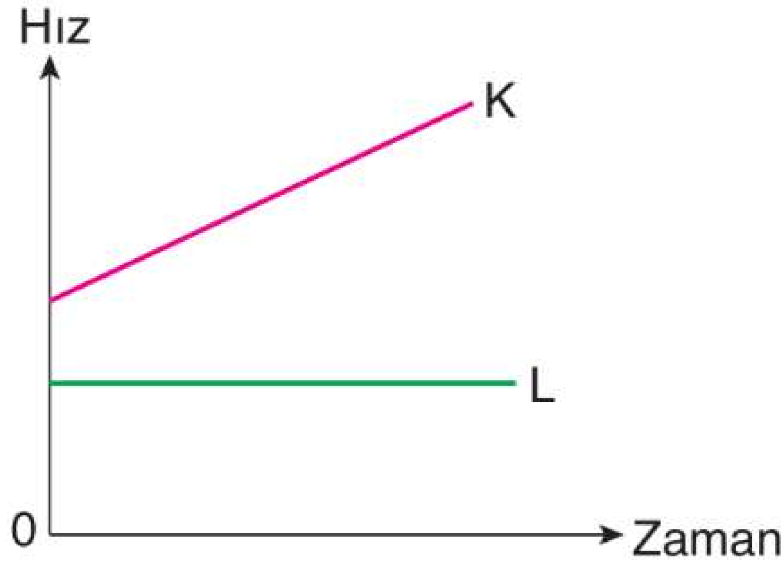


ÖSYM TİPİ - 1

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Doğrusal, Bağıl ve Birleşik Hareket

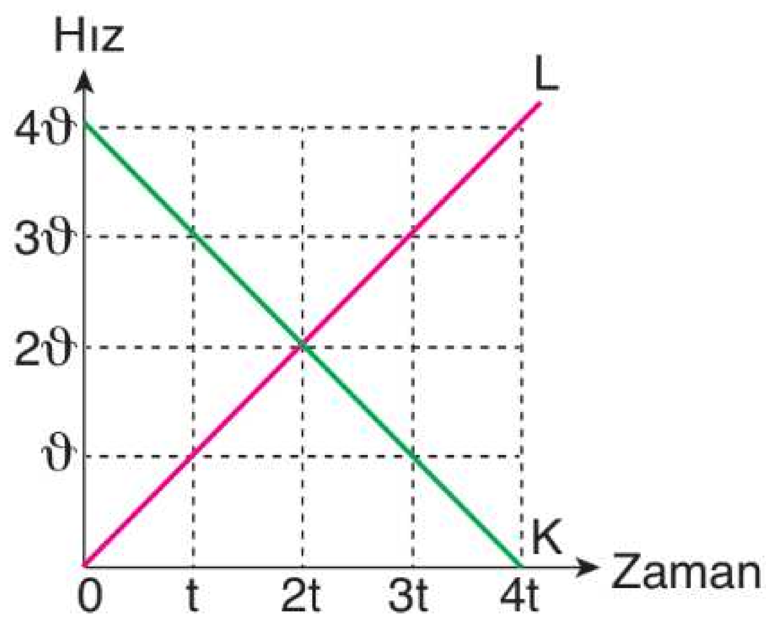
1. Doğuya doğru hareket eden K ve L araçlarının hız – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, K aracındaki gözlemci, L'nin hareketi için aşağıdakilerden hangisine ulaşır?

A) Batıya doğru sabit hızla gidiyor.
B) Doğuya doğru sabit hızla gidiyor.
C) Batıya doğru düzgün hızlanıyor.
D) Doğuya doğru düzgün hızlanıyor.
E) Batıya doğru düzgün yavaşlıyor.

2. Doğrusal bir yolda t = 0 anında aynı konumda bulunan K, L cisimlerinin hız – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



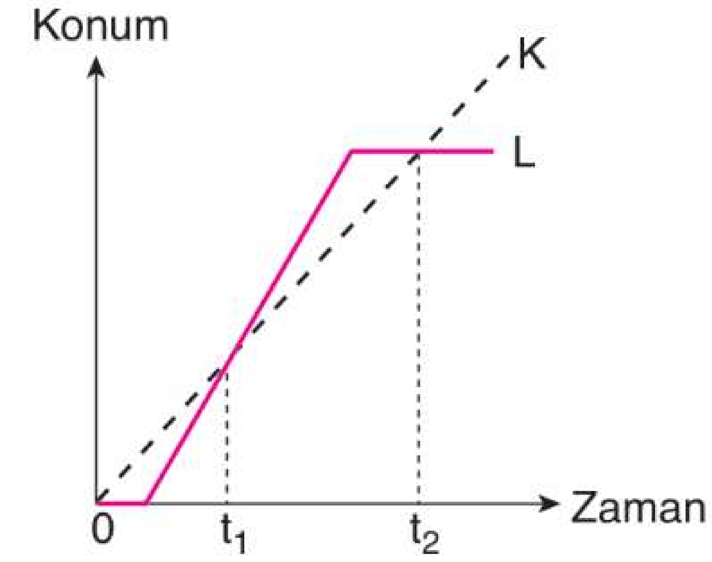
0 – 4t zaman aralığında,

I. K ile L zıt yönlerde hareket etmektedir.
II. K'nin ortalama hızı, L'ninkine eşittir.
III. K'nin ivmesi, L'ninkine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3. Birbirine paralel yollarda bulunan K ve L hareketlilerinin konum – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



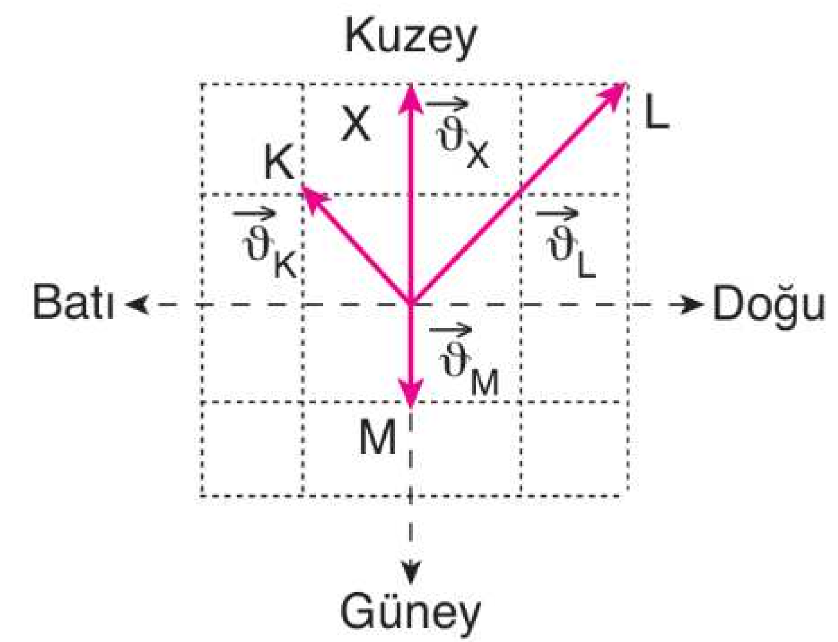
Buna göre,

I. K, L'den daha önce harekete başlamıştır.
II. t_1 ve t_2 anlarında araçlar aynı konumdadır.
III. $0 - t_2$ arasında araçların ortalama hızları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Eşit kare bölmeli yatay düzlemde X, K, L, M araçları şekildeki gibi $\vec{\vartheta}_X$, $\vec{\vartheta}_K$, $\vec{\vartheta}_L$, $\vec{\vartheta}_M$ hızları ile hareket ediyor.



Buna göre, X aracındaki bir gözlemci K, L, M araçlarını hangi yönde gidiyormuş gibi görür?

	K'yi	L'yi	M'yi
A)	Güney	Batı	Güney
B)	Güney-Batı	Doğu	Kuzey
C)	Batı	Batı	Kuzey
D)	Güney-Batı	Doğu	Güney
E)	Batı	Doğu	Güney

1\. C 2. B 3. E 4. D

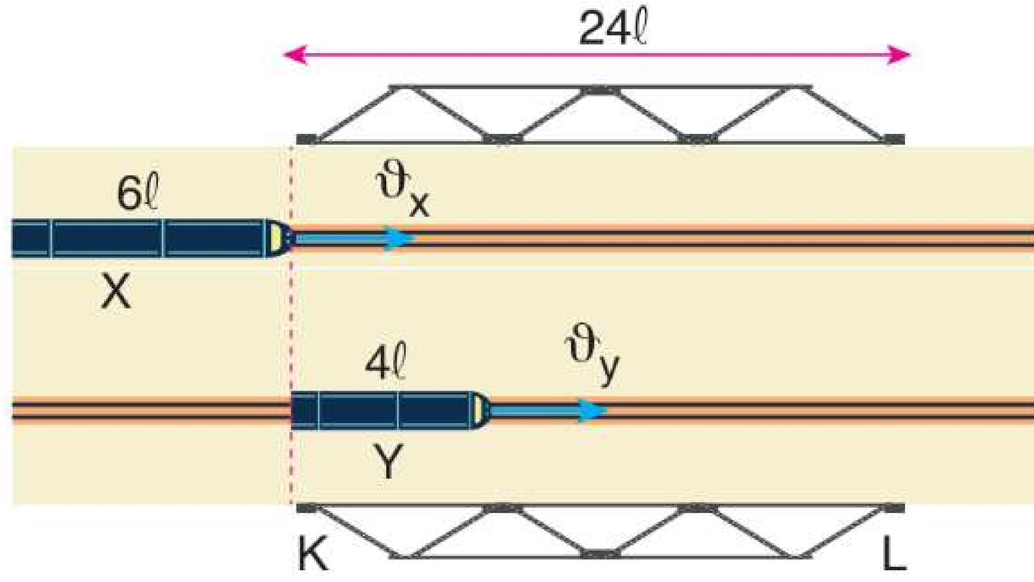
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aynı yerden, aynı anda, aynı yöne doğru harekete başlayan X ve Y araçlarının hızları 80 km/h ve 120 km/h'tır. X aracı sürekli yol alırken, Y aracı 3 saat yol alıp, 1 saat durduktan sonra birer saat yol alıp, birer saat durarak yoluna devam ediyor.

Buna göre, X ve Y araçları harekete başladıktan kaç saat sonra ilk kez yan yana gelir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

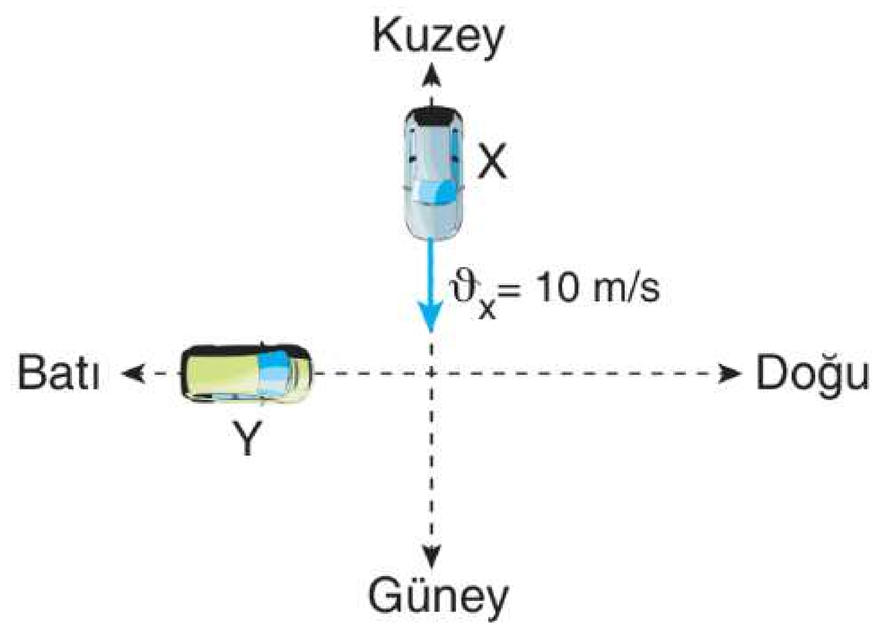
6. Boyları 6ℓ ve 4ℓ olan X ve Y trenleri sabit ϑ_X ve ϑ_Y hızları ile 24ℓ uzunluğundaki köprünün K ucundan şekildeki konumlardan geçiyorlar. Bir süre sonra X treninin son vagonu ile Y treninin lokomotifi L hizasından aynı anda geçiyor.



Buna göre, trenlerin hızları oranı $\frac{\vartheta_X}{\vartheta_Y}$ kaçtır?

A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

7. Yere göre $\vartheta_X = 10$ m/s hızla güneye doğru giden X arabasının sürücüsü, Y arabasını 10 m/s hızla doğuya gidiyormuş gibi görüyor.



Buna göre, Y arabasının yere göre hızı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10 m/s, kuzey – doğu

B) $10\sqrt{2}$ m/s, güney – doğu

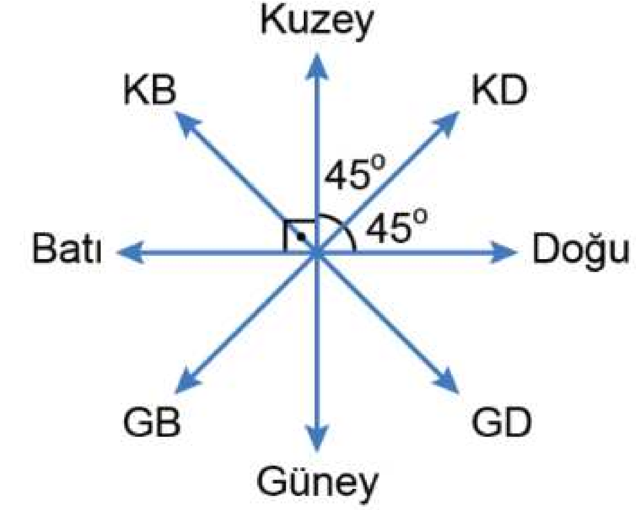
C) $10\sqrt{2}$ m/s, güney – batı

D) 10 m/s, güney – doğu

E) 10 m/s, doğu

2023 / AYT

8. Ahmet'in bahçedeki kulübesinden kaçan köpeği önce 100 m kuzeydoğu (KD) yönüne, sonra 60 m batı yönüne yatay düzlemde doğrusal olarak gidiyor. Köpeğinin kaçtığını gören Ahmet ise bu sırada onu aramak için kulübenin bulunduğu noktadan 60 m batı yönüne doğru koşarak vişne ağacının yanında duruyor.



Şekilde verilen yön okuna göre yatay düzlemde hareket eden Ahmet'in, köpeğinin gittiği noktaya ulaşması için vişne ağacının yanından koşması gereken en yakın mesafe ve yön aşağıdakilerin hangisinde doğrudur?

A) $50\sqrt{2}$ m; Kuzey

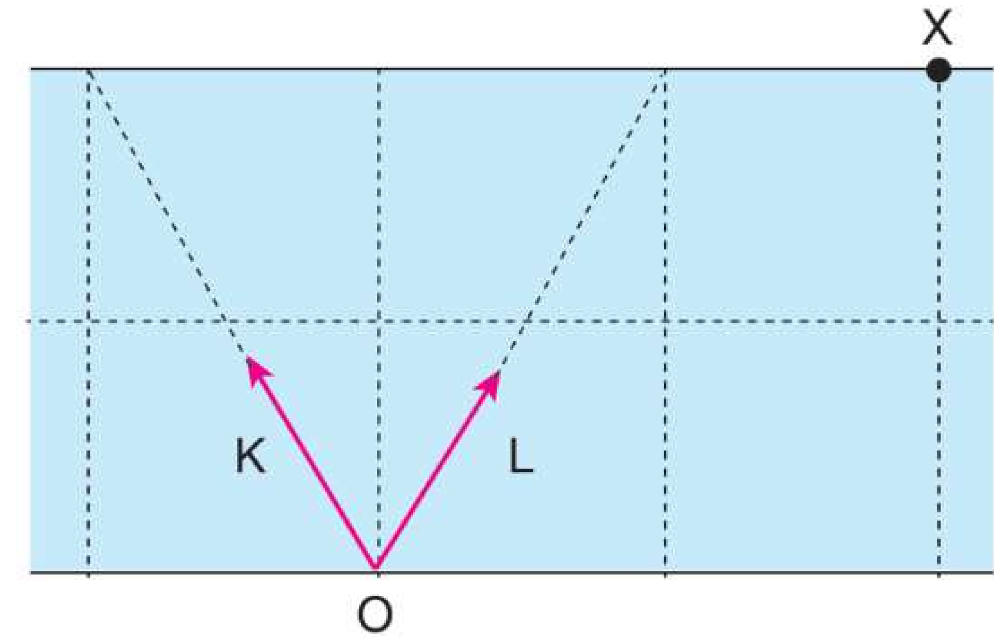
B) 60 m; Kuzeybatı (KB)

C) $60\sqrt{2}$ m; Kuzeydoğu (KD)

D) 100 m; Kuzeydoğu (KD)

E) $100\sqrt{2}$ m; Kuzeydoğu (KD)

9. Akıntı hızının sabit olduğu bir nehrin O noktasından şekildeki doğrultularda suya göre ϑ_K, ϑ_L hız büyüklükleri ile harekete geçen yüzücüler X noktasından karşıya çıkmaktadır.



Akıntı hızının büyüklüğü ϑ_a olduğuna göre; ϑ_K, ϑ_L ve ϑ_a arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\vartheta_K > \vartheta_L > \vartheta_a$ B) $\vartheta_L > \vartheta_K > \vartheta_a$

C) $\vartheta_K > \vartheta_a > \vartheta_L$ D) $\vartheta_K = \vartheta_L > \vartheta_a$

E) $\vartheta_L > \vartheta_a > \vartheta_K$

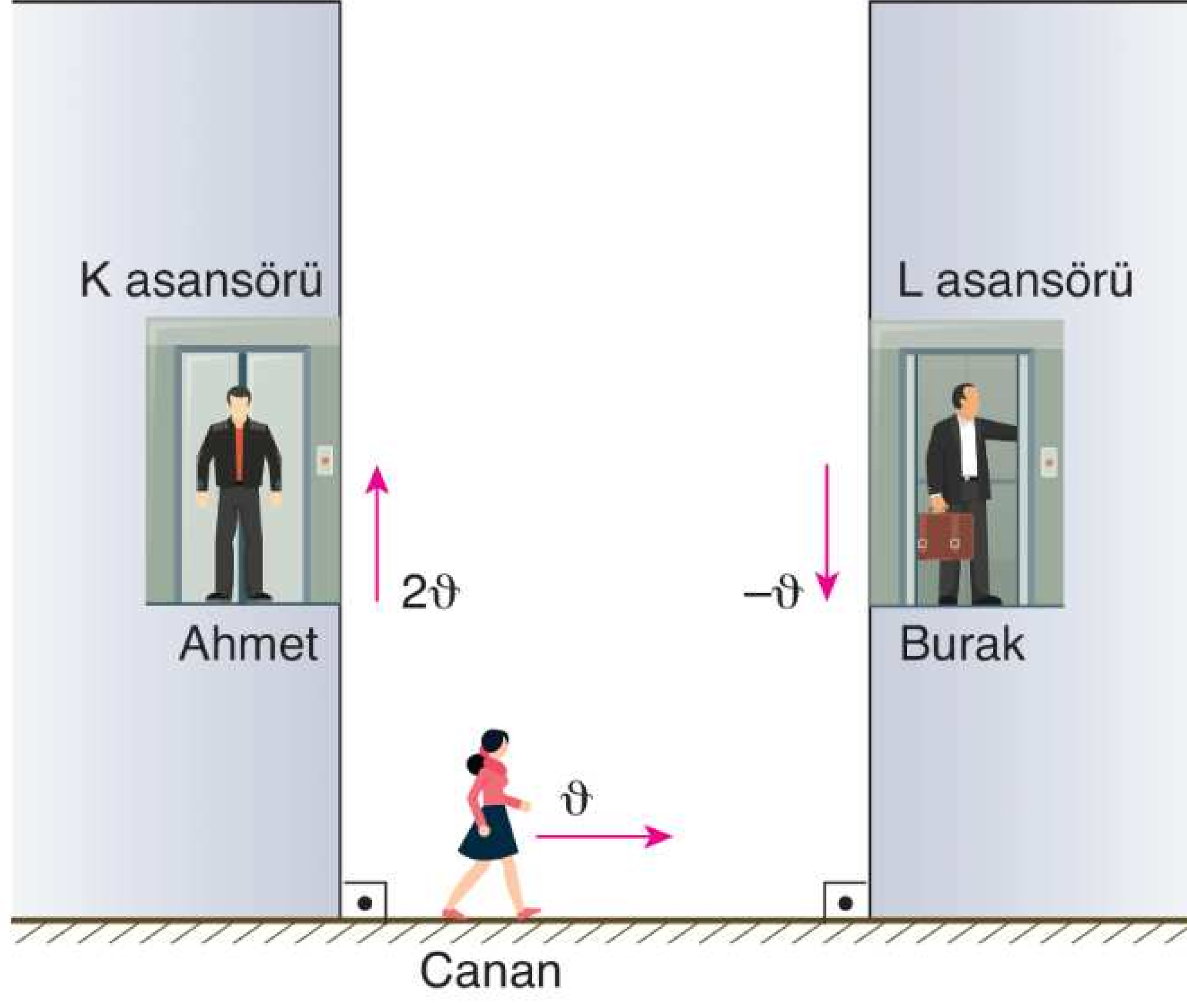
5. D 6. B 7. B 8. D 9. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SİMÜLASYON TESTİ - 1

1. Ahmet ve Burak sabit 2ϑ ve $-\vartheta$ hızlarıyla hareket eden K ve L asansörlerinde, Canan ise yatay zeminde ϑ büyüklüğündeki sabit hızla şekildeki gibi hareket etmektedirler.



Buna göre,

I. Ahmet'in Burak'a göre hızı 3ϑ dır.

II. Burak'ın Canan'a göre hızının büyüklüğü $\vartheta\sqrt{2}$ dir.

III. Ahmet Canan'ı kendinde uzaklaşıyor olarak görür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Kemal, kaykayla, sabit $\vec{\vartheta}$, Mustafa ise bisikletle sabit $2\vec{\vartheta}$ hızıyla şekildeki yönlerde hareket etmektedir.



Buna göre,

I. Kemal, ağacı duruyor görür.

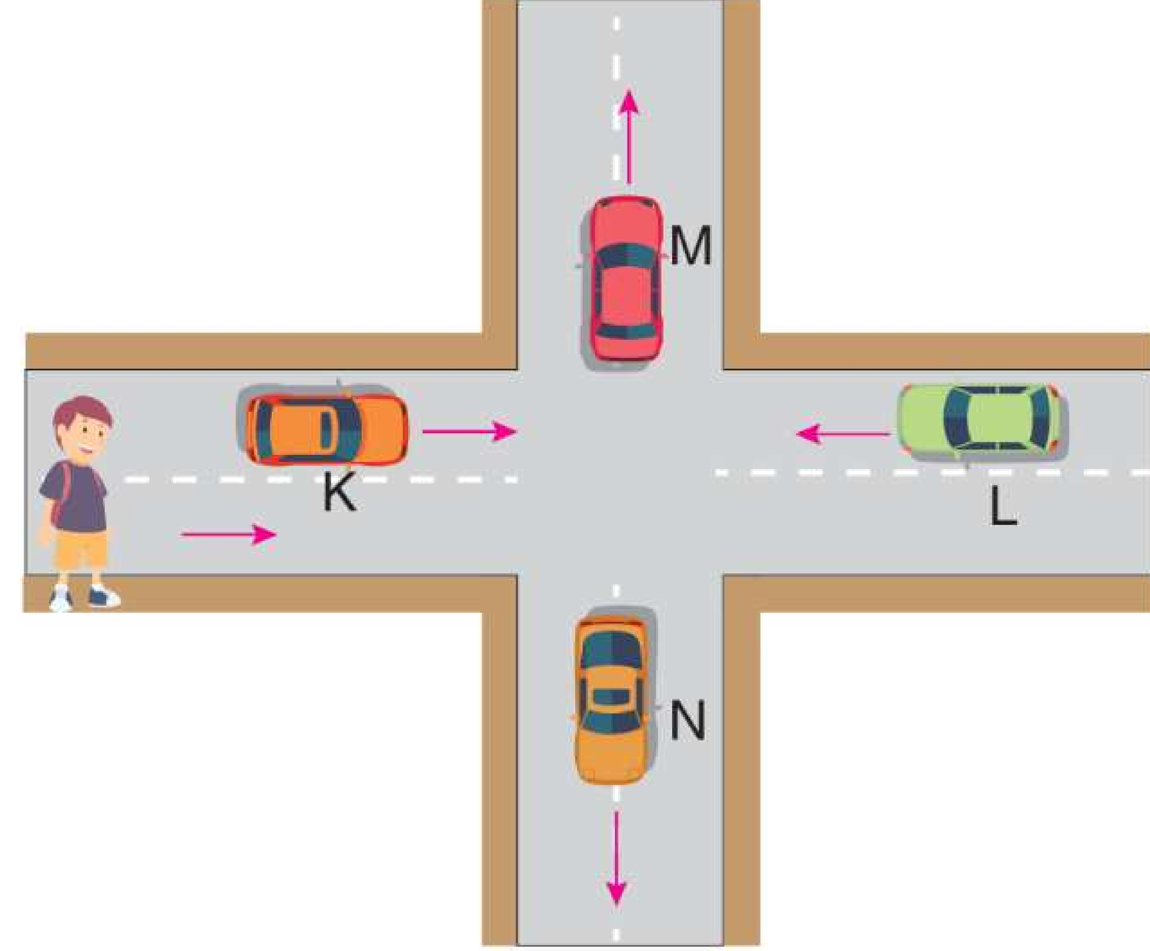
II. Kemal, Mustafa'yı hızlanıyor görür.

III. Mustafa, Kemal'i $-\vec{\vartheta}$ hızıyla görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

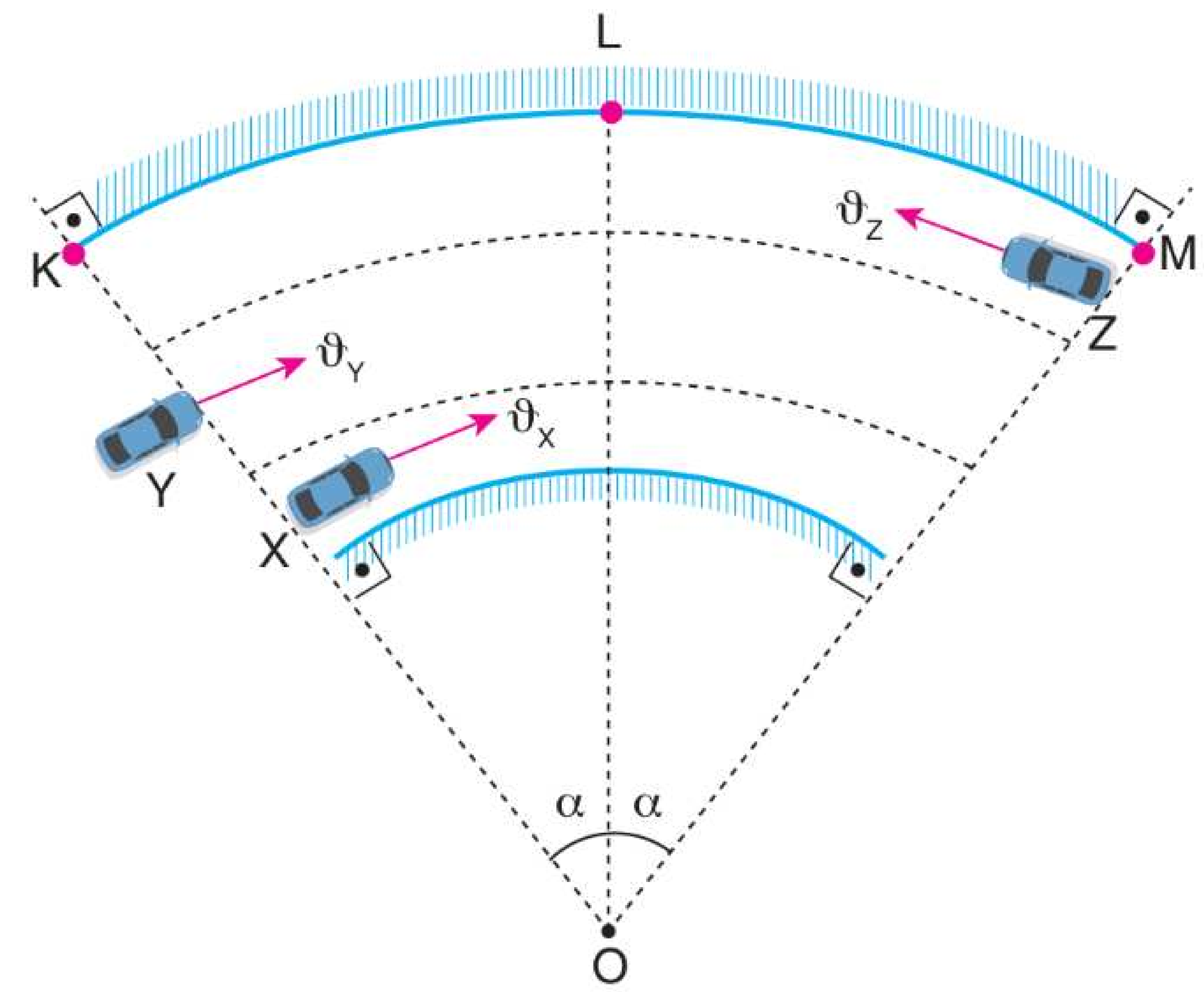
3. Eşit büyüklükte hızlarla hareket eden K, L, M ve N araçlarının dik olarak kesişen yollarda hareket yönleri şekildeki gibidir.



Ok yönünde yürüyen çocuk hangi aracın hızını en büyük görür?

A) K B) L C) M D) N E) M ve N

4. Sabit ϑ_x, ϑ_y ve ϑ_z süratleriyle hareket eden arabalar şekildeki konumlardan aynı anda geçtikten t süre sonra ön uçları OL doğrultusunda yan yana geliyor.



Buna göre,

I. $\vartheta_X < \vartheta_Y = \vartheta_Z$

II. $\vartheta_X < \vartheta_Y < \vartheta_Z$

III. $\vartheta_X < \vartheta_Z < \vartheta_Y$

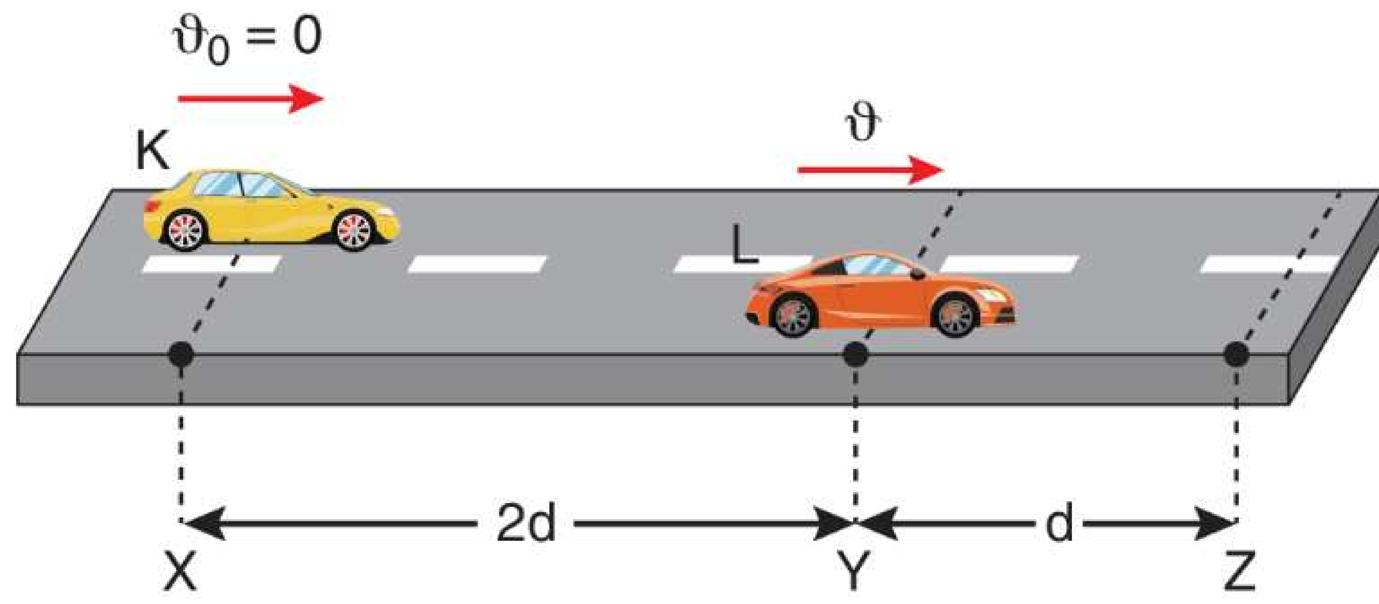
ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. E 2. C 3. B 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

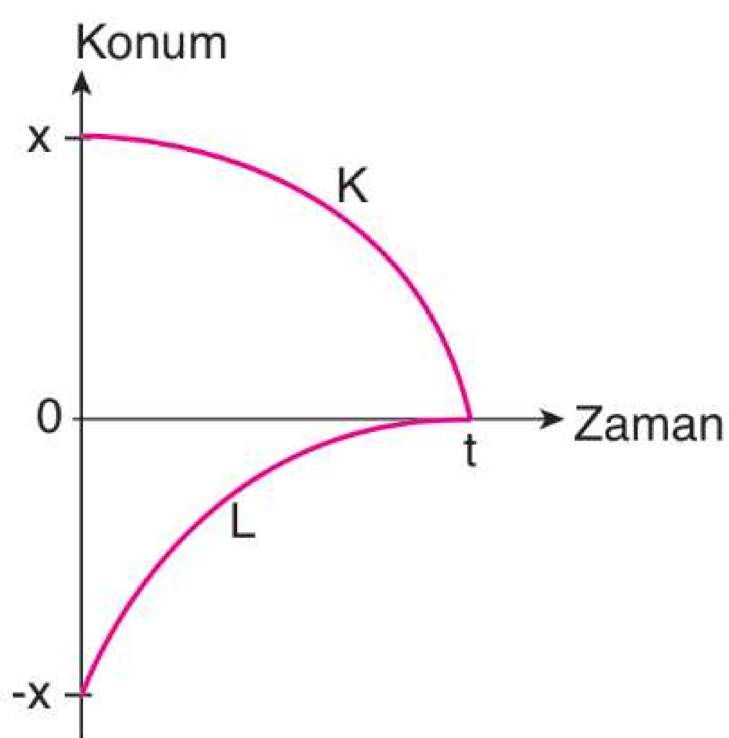
5. X noktasında durgun hâlde bulunan K aracı sabit ivmeyle hızlanmaya başladığı anda ϑ hızıyla hareket etmekte olan L aracı da sabit ivmeyle yavaşlamaya başlıyor.



Doğrusal bir yolda hareket eden K ve L araçları Z hizasına aynı anda vardıklarında L aracının hızı sıfır olduğuna göre, K aracının Z noktasındaki hızı kaç ϑ dir?
(Araçların boyutları d mesafesine göre ihmal edilecek kadar küçüktür.)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

6. Doğrusal bir yolda sabit ivmeli hareket yapan K ve L araçlarının konum – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



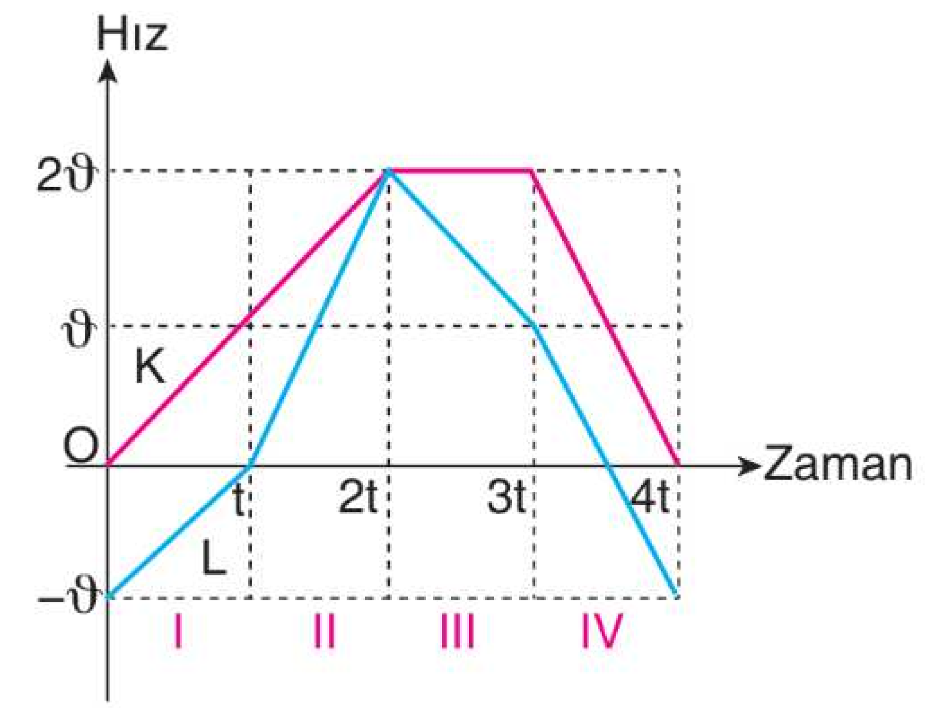
Buna göre,

I. K ve L araçlarının ilk hızları eşit büyüklüktedir.
II. K ve L araçlarının 0 – t zaman aralığında ortalama süratleri eşittir.
III. K ve L araçlarının ivmeleri aynı işaretlidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

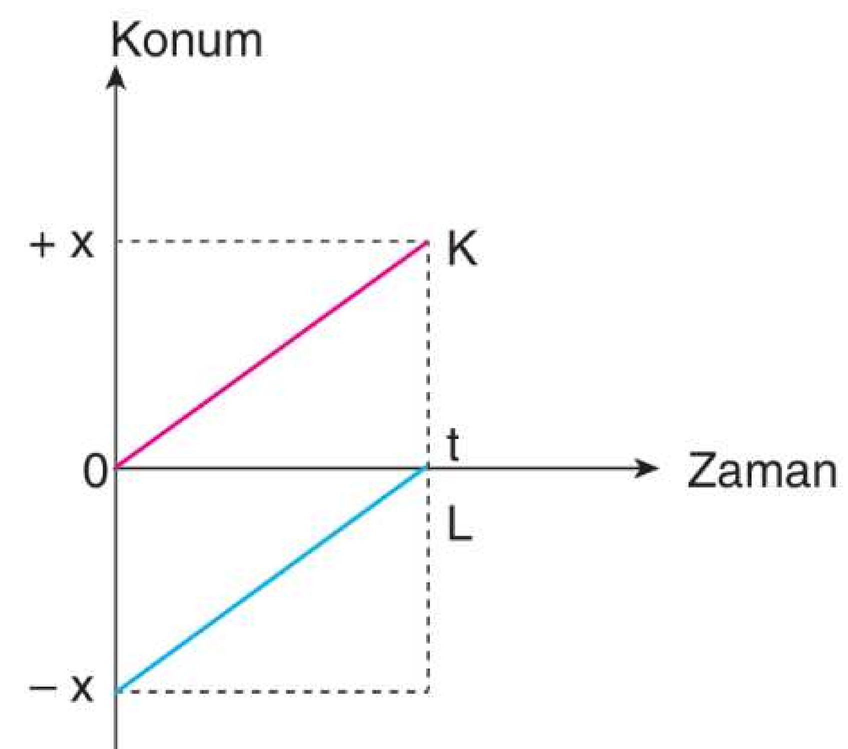
7. Aynı doğrusal yolda bulunan K ve L araçlarının hız – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, hangi zaman aralıklarında araçlar birbirlerini hızlanıyor gibi görür?

A) Yalnız I B) I ve IV C) III ve IV D) Yalnız III E) I, II ve III

8. K ve L araçlarına ait konum – zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Aynı yönde hareket etmektedirler.
B) t anında aralarındaki mesafe x kadardır.
C) Her ikisine de etki eden net kuvvet sıfırdır.
D) Hızları eşittir.
E) 0 – t aralığında birbirinden uzaklaşmaktadırlar.

5. C 6. D 7. D 8. E

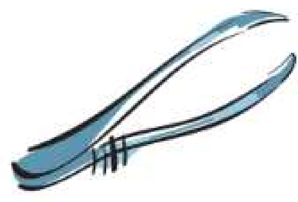
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SARMAL TEST – 2

1. Günlük hayatta kullandığımız bazı basit makineler şekillerdeki gibidir.







I Makas — II Cımbız — III El arabası

Buna göre, hangi basit makinelerde kesinlikle kuvvet kazancı vardır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2. Bebek mağazasında çalışan Enes, büyük tekerlekli bebek arabasının daha avantajlı olduğundan bahsediyor.



Buna göre,

I. Engebeli yollarda büyük tekerlekli araba daha kolay ilerler.

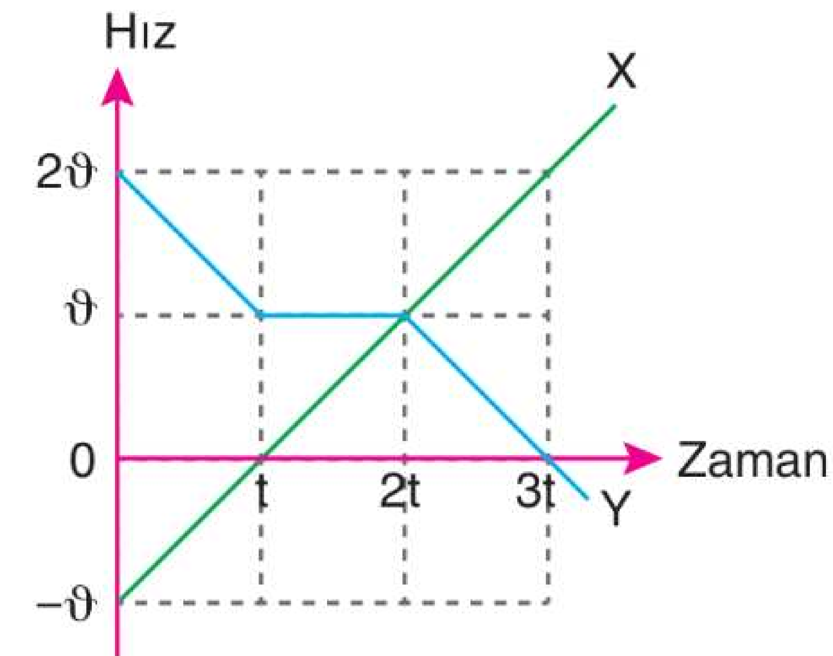
II. Büyük tekerlekli arabada işten kazanç vardır.

III. Aynı büyüklükte kuvvetler uygulandığında büyük tekerlekte elde edilen tork daha fazladır.

yargılarından hangileri bu avantajı destekler?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3. Doğrusal yolda t = 0 anında yan yana olan X, Y araçlarının hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. 0 – t zaman aralığında X aracındaki gözlemci Y'yi yavaşlıyor görür.

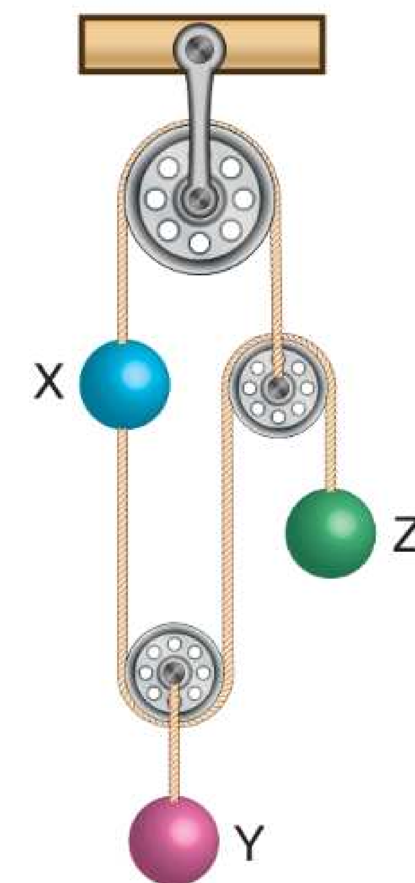
II. t - 2t zaman aralığında Y aracındaki gözlemci X'i uzaklaşıyor görür.

III. 2t – 3t zaman aralığında X aracındaki gözlemci Y'yi kendisine yaklaşıyor görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Sürtünmelerin önemsiz olduğu sistem G ağırlıklı makaralar ve X, Y, Z cisimleri ile şekildeki gibi dengededir.



Buna göre,

I. Y cisminin ağırlığı G'den büyüktür.

II. X cisminin ağırlığı Z'ninkinden büyüktür.

III. Z cisminin ağırlığı Y'ninkinden küçüktür.

yargılarından hangisi kesinlikle doğrudur?

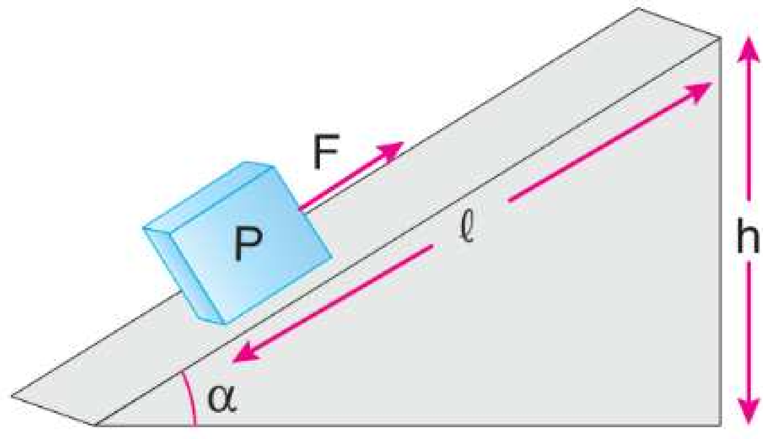
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

BİLGİ SARMAL

1. C 2. D 3. E 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Şekildeki sürtünmesiz eğik düzlem üzerindeki P ağırlıklı cisim F kuvveti uygulanarak sabit hızla yukarı çekiliyor.



Cismi daha küçük bir kuvvetle sabit hızlı hareket ettirmek için;

I. h sabit kalacak biçimde ℓ yi azaltmak

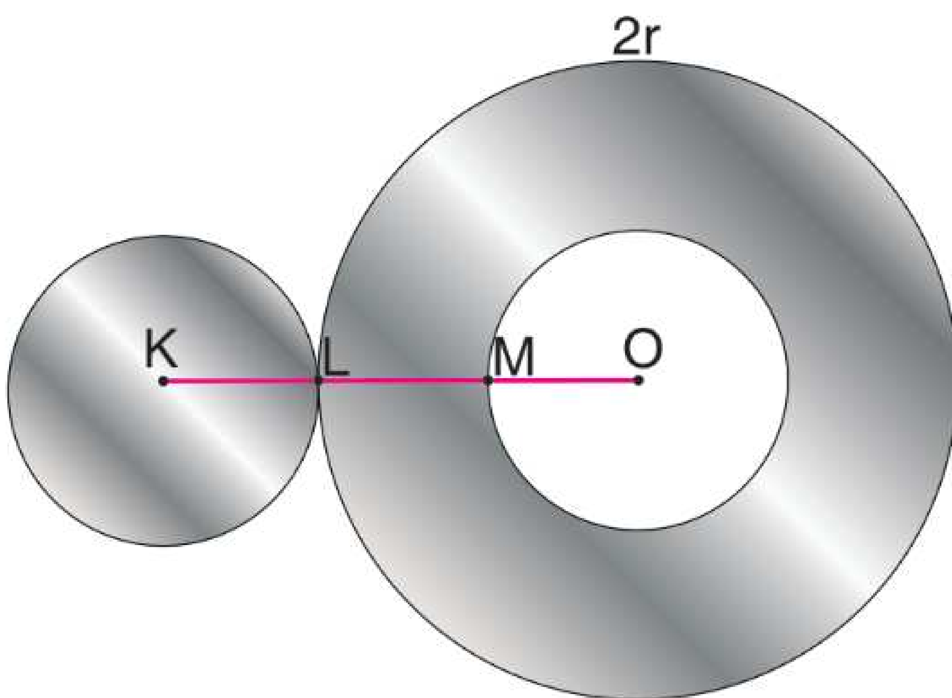
II. ℓ sabit kalacak biçimde h yi artırmak

III. P'yi azaltmak

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

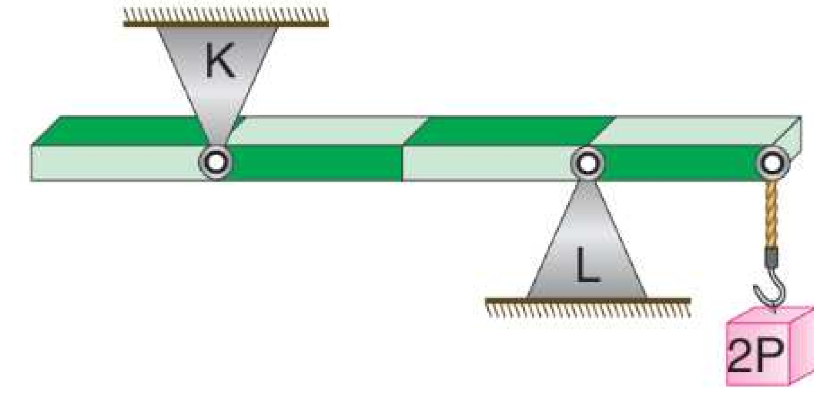
6. 2r yarıçaplı düzgün türdeş dairesel levhadan r yarıçaplı bölüm kesilerek sol tarafa şekildeki gibi yapıştırılıyor.



Buna göre, oluşan şeklin kütle merkezi hangi noktadadır?

A) K-L arasında B) L noktasında C) M noktasında D) L-M arasında E) M-O arasında

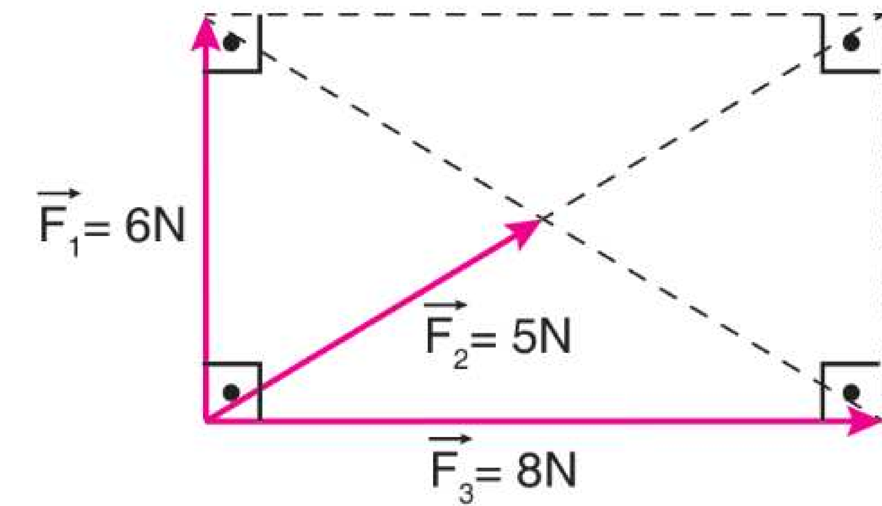
7. P ağırlıklı eşit bölmeli türdeş çubuk K ve L destekleri arasında 2P ağırlıklı yükle şekildeki gibi dengedir.



Buna göre, destek tepki kuvvetleri oranı $\frac{N_K}{N_L}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{2}{3}$

8. Aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibidir.



Buna göre, F_1 , F_2 ve F_3 ün bileşkesi kaç N dur?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

2019 / AYT

9. Aynı yatay düzlemde bir tren yere göre batı yönünde 15 m/s'lik sabit hızla, bir motosiklet ise yere göre kuzey yönünde 15 m/s'lik sabit hızla hareket etmektedir.

Bu bilgiye dayanarak, motosiklet sürücüsüne göre trenin hızının büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 15 m/s ; güneybatı

B) 30 m/s ; kuzeybatı

C) $15\sqrt{2}$ m/s ; güneybatı

D) $15\sqrt{2}$ m/s ; kuzeydoğu

E) 30 m/s ; kuzeydoğu

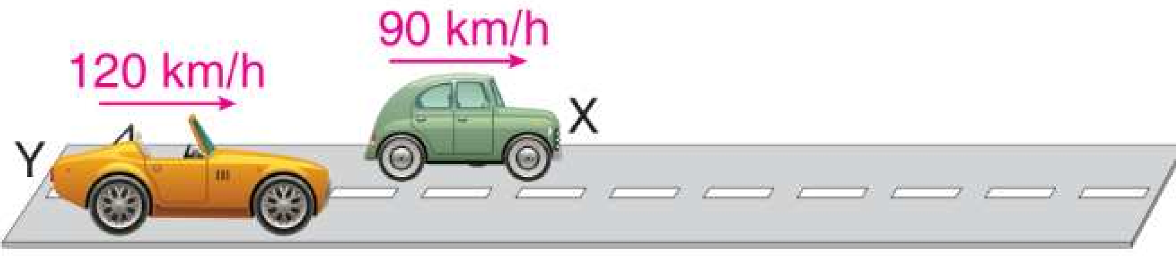
5. C 6. E 7. D 8. C 9. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 8

HAREKET - Newton'un Hareket Yasaları - 1

1. Doğrusal bir yolda X aracı 90 km/h sabit hızla giderken Y aracı 120 km/lık sabit hızla X aracını geçiyor.



Bu araçlarla ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Y aracına etki eden net kuvvet daha fazladır.

B) X aracına etki eden net kuvvet daha fazladır.

C) Araçların kütleleri bilinmeden etki eden kuvvetle ilgili yorum yapılmaz.

D) Her iki araca da etki eden net kuvvet sıfırdır.

E) Araçların sürücüleri birbirini duruyor gibi görür.

2. I. Havasız ortamda serbest düşme hareketi yapan bir cisim

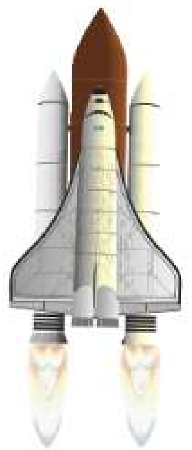
II. Sabit süratle çembersel yörüngede hareket eden cisim

III. Sabit süratle doğrusal yörüngede hareket eden bir cisim

Yukarıda verilen hareketlerden hangileri dengelenmemiş kuvvetlerin etkisinde gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3. Newton'un hareket kanunlarından üçüncüsü Etki-Tepki Prensibi'dir.


I. Uzay Mekiği


II. Kayık İlerlemesi


III. Yürüme

Yukarıdaki hareketlerden hangisi tepki kuvvetleri sayesinde gerçekleşir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Etki-Tepki kuvvetleri ile ilgili,

I. Masa üzerinde duran bardak masaya ağırlığı kadar etki, masa da bardağa eşit büyüklükte normal kuvveti uygular.

II. Balta ile odun kırılırken; baltanın oduna uyguladığı kuvvet, odunun baltaya uyguladığı kuvvetten büyüktür.

III. Etki ve tepki kuvvetleri aynı cisim üzerindedir.

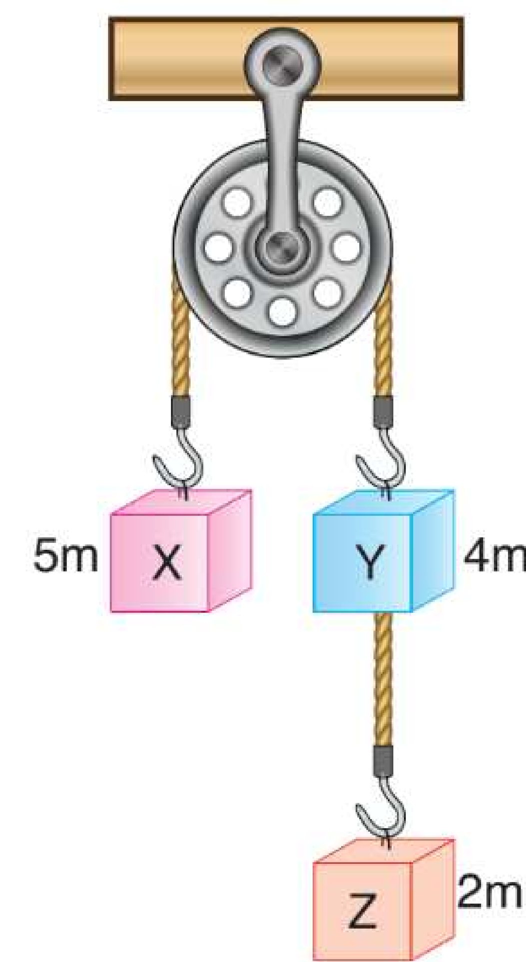
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

✓ DİKKAT

Etki ve tepki kuvvetleri aynı cisim üzerine etki etmez. Bu nedenle kuvvetler birbirinin etkisini yok etmez.

5. Kütleleri sırasıyla 5m, 4m ve 2m olan X, Y ve Z cisimlerinden oluşan sürtünmesiz düzenek hareket hâlindedir. Bir süre sonra Y ile Z cisimleri arasındaki ip kopuyor.



Buna göre,

I. X cismi önce yavaşlar durur sonra ters yönde hızlanır.

II. Z cismi önce yavaşlar durur sonra ters yönde hızlanır.

III. Y cisminin ip kopmadan önceki ivmesinin büyüklüğü ip koptuktan sonraki ivmesinin büyüklüğüne eşittir.

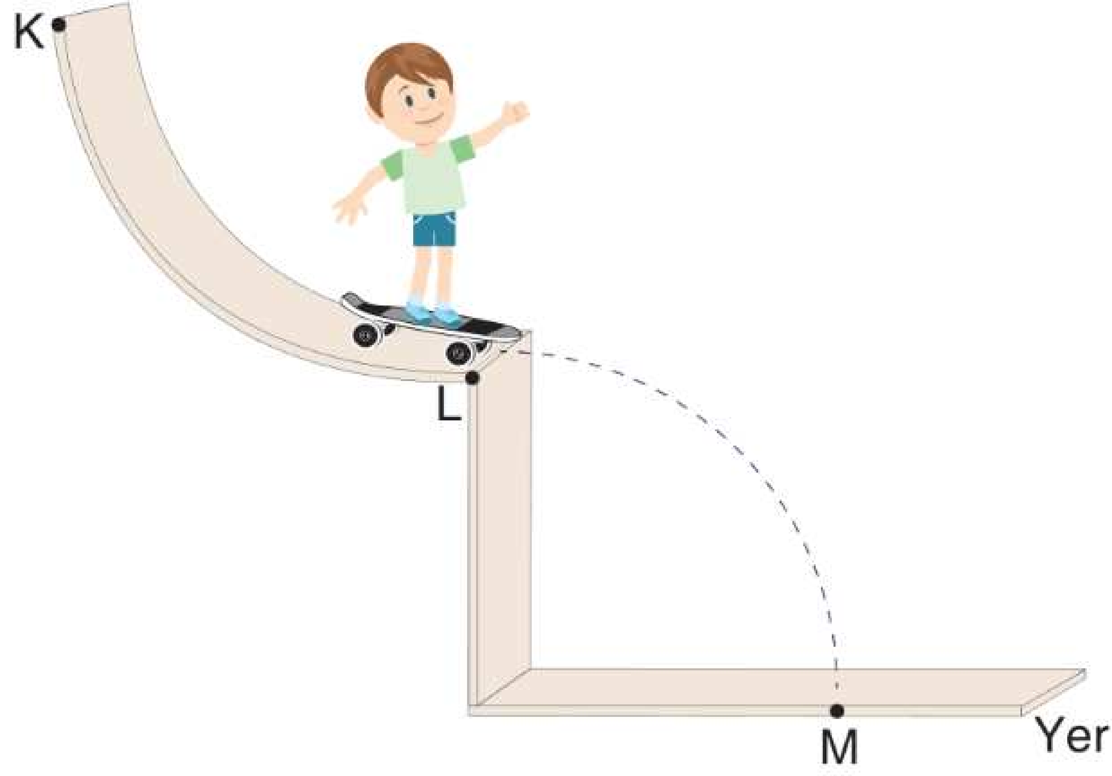
yargılarından hangileri doğrudur?

(Hareket süresince cisimler makaraya çarpmıyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

1. D 2. D 3. E 4. A 5. A

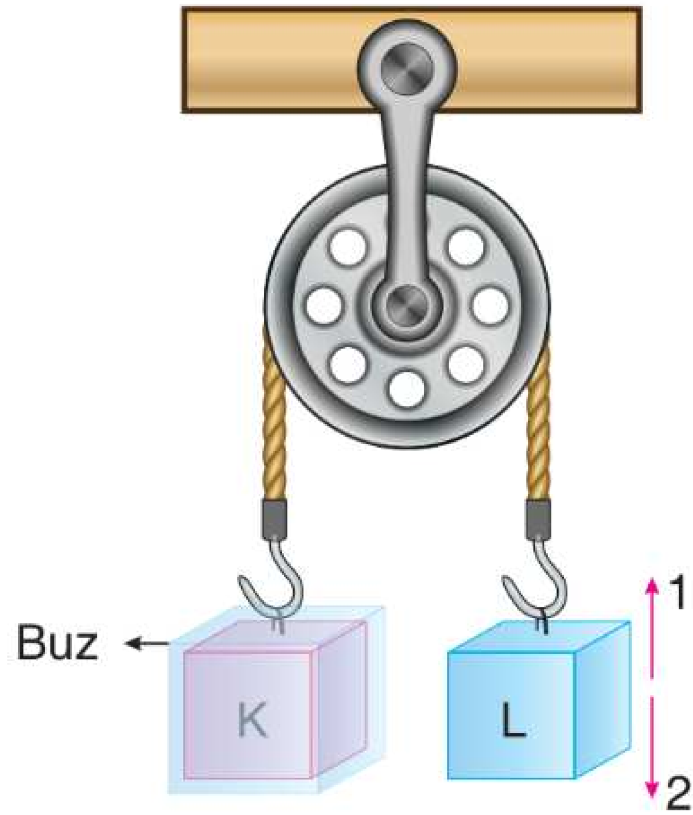
6. Şekilde görülen platformun K noktasından kaykayla harekete geçen bir sporcu L noktasından atlayışını gerçekleştirerek M noktasında yere çarpmıştır.



Sistemdeki bütün sürtünmelerin etkisi ihmal edilirse sporcunun KL ve LM noktaları arasındaki çizgisel ivmesinin büyüklüğü için ne söylenebilir?

	KL arası	LM arası
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Azalır	Değişmez
C)	Artar	Değişmez
D)	Azalır	Artar
E)	Artar	Artar

7. Şekildeki sürtünmesiz sistemde K ve L cisimleri özdeştir. K cismi üzerinde m kütleli buz vardır. Cisimler serbest bırakıldığında buz yavaş yavaş erimektedir.



Eriyen buz döküldüğüne göre, L cisminin hareketi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) 1 yönünde sürekli hızlanır.

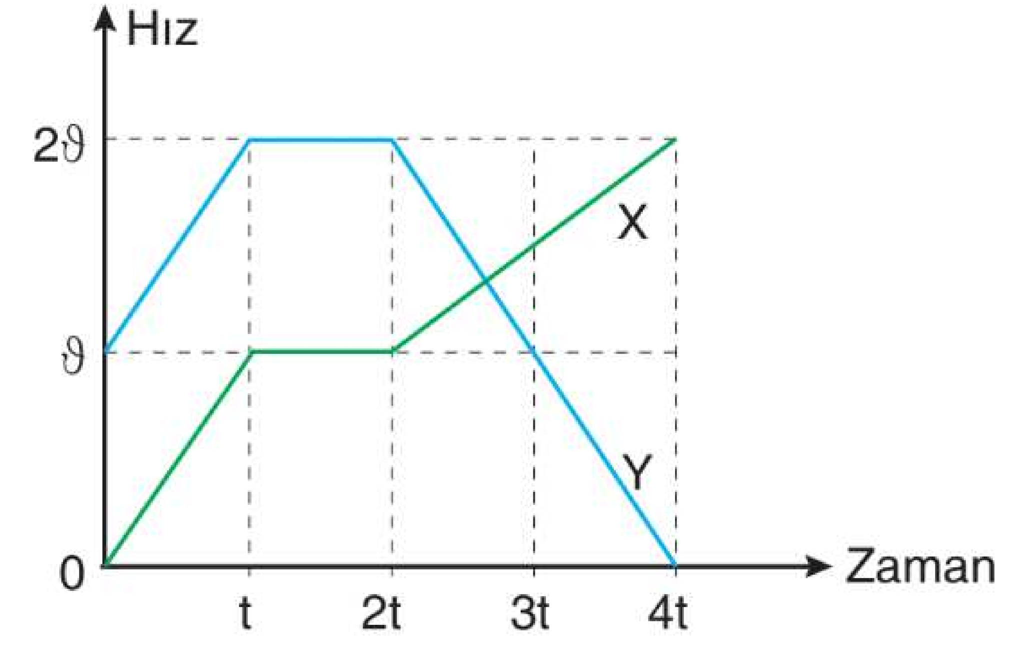
B) Önce 1 yönünde hızlanır, sonra yavaşlar ve durur.

C) Önce 1 yönünde hızlanır, sonra yavaşlar sonra sabit hızlı hareket eder.

D) Önce 1 yönünde hızlanır, sonra yavaşlar, durur ve 2 yönünde hızlanır.

E) 1 yönünde hızlanır, sonra sabit hızlı hareket eder.

8. Düz ve doğrusal bir yolda hareket eden X ve Y araçlarına ait hız – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Araçların (0-4t) aralığında yer değiştirmeleri eşittir.

II. (t-2t) aralığında araçlara uygulanan net kuvvetler sıfırdır.

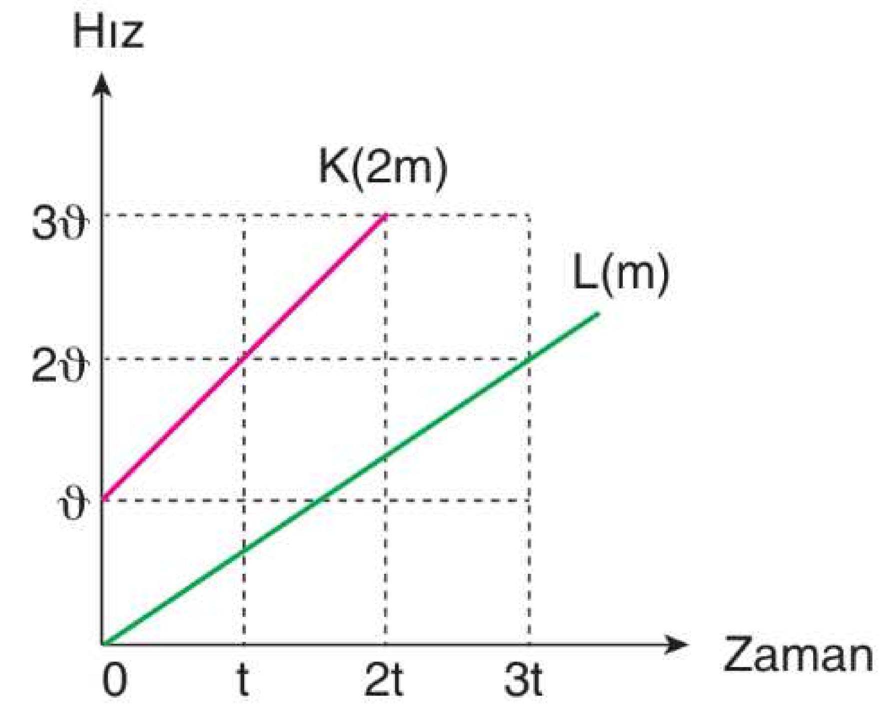
III. (2t-4t) aralığında araçlara uygulanan kuvvetler zıt yöndedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

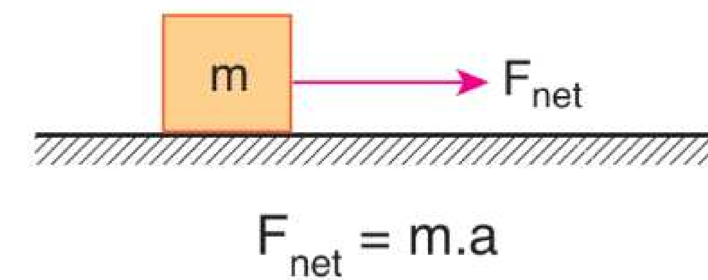
9. Yatay düzlemdeki 2m kütleli K cismi ile m kütleli L cisminin hız – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, cisimlere etki eden net kuvvetlerin oranı $\frac{F_K}{F_L}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

✓ ÖNEMLİ



$F_{net} = m.a$

✔ $F_{net} = 0$ ise cismin o anki hâlini korur.

✔ $F_{net} \neq 0$ ise cisim ivmeli hareket yapar.

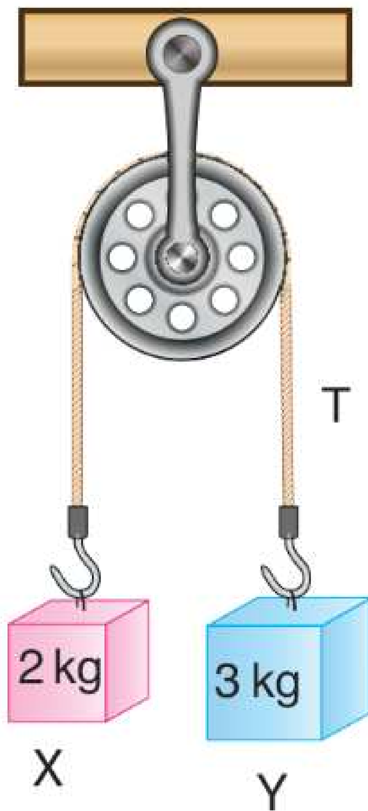
✔ F_{net}, hızla aynı yönde ise cisim hızlanır, ters yönde ise cisim yavaşlar.

6. B 7. E 8. E 9. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Newton'un Hareket Yasaları – 2

1. Makara ağırlığı ve sürtünmelerin önemsiz olduğu şekildeki sistemde 2 kg kütleli X cismi ile 3 kg kütleli Y cismi serbest bırakılıyor.

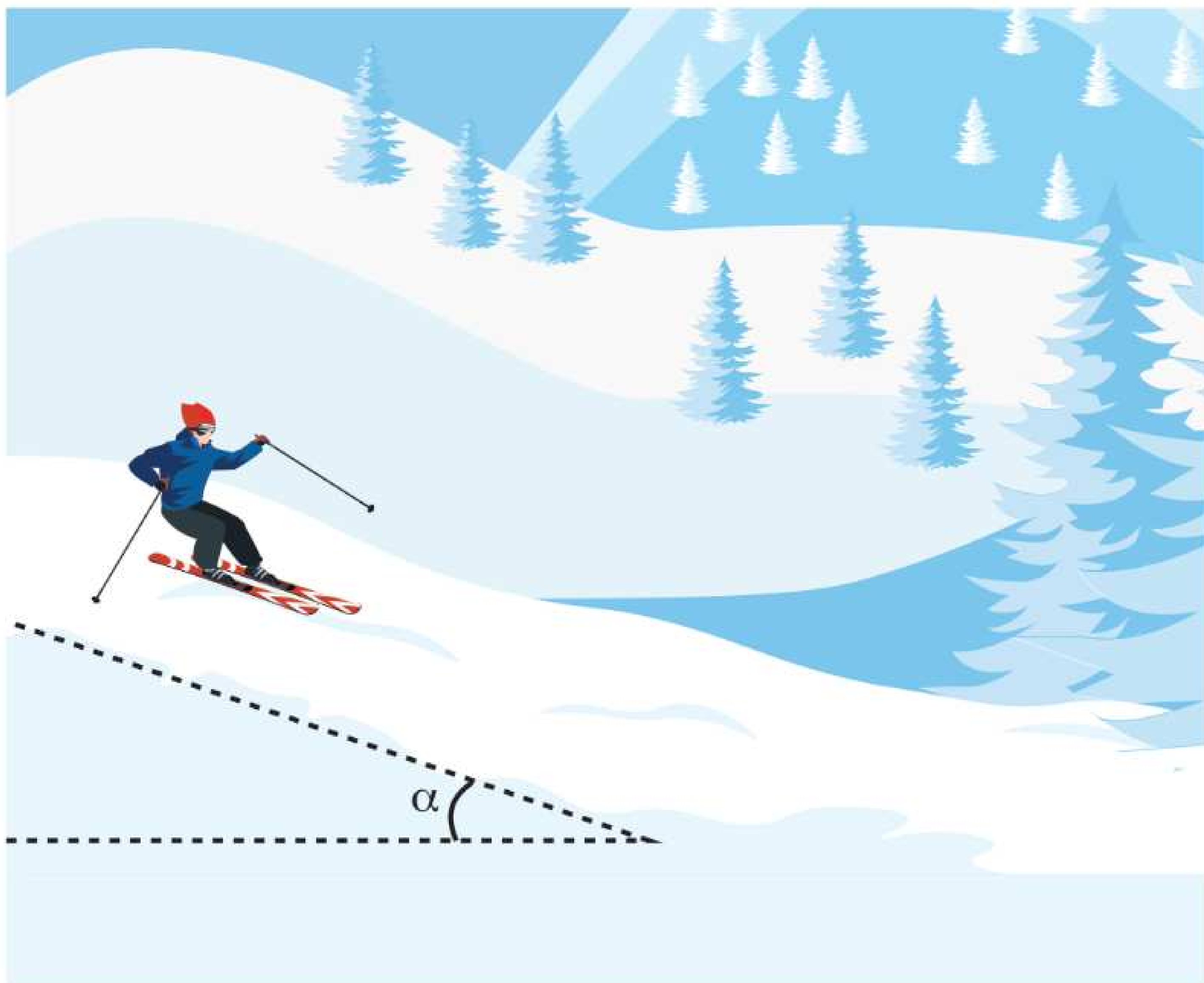


Buna göre, ipteki gerilme kuvveti T kaç N'dur?

($g = 10\ m/s^2$)

A) 24 B) 30 C) 36 D) 48 E) 60

2. Bir kayak sporcusu sabit eğimli bir yüzeyde doğrusal yörüngede kara batmadan kaymaktadır.



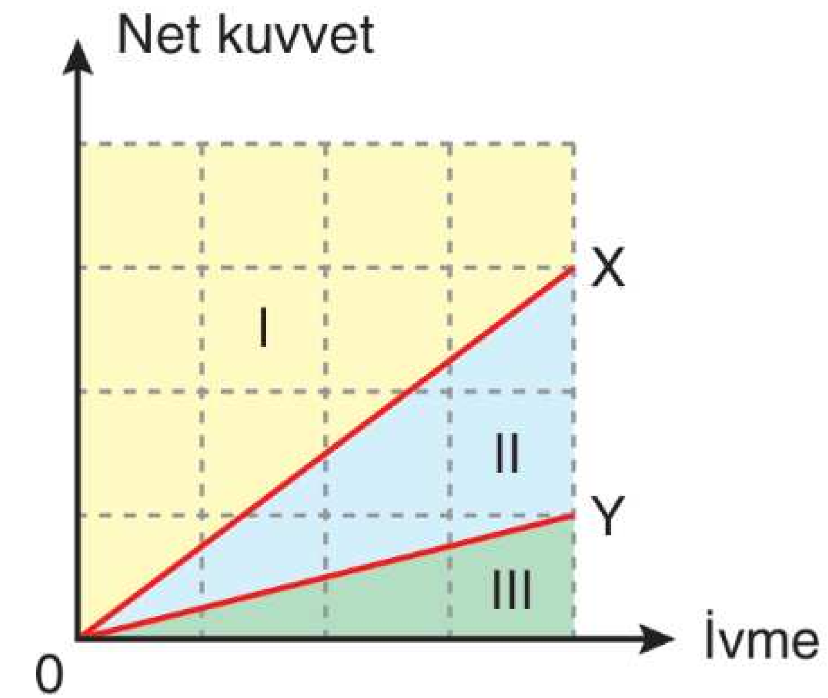
Buna göre kayakçının ayağındaki kayaklara etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü;

I. yüzeyin eğim açısı (α),
II. kayakçının kütlesi (m),
III. kayakçının sürati (ϑ)

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız α B) Yalnız m C) α ve m
D) α ve ϑ E) α, m ve ϑ

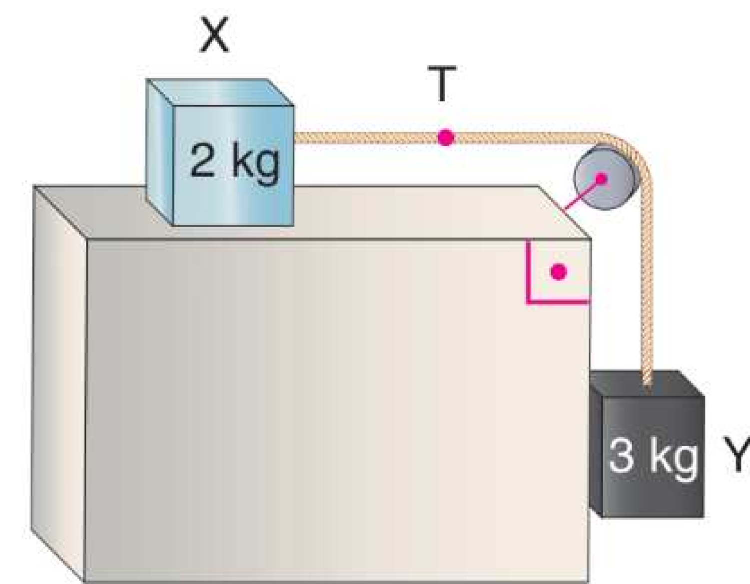
3. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemdeki X, Y cisimlerine ayrı ayrı uygulanan yola paralel net kuvvetlerin cisimlere kazandırdığı ivmeye bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



X ve Y cisimleri yapıştırıp yatay düzleme yerleştirilerek yatay yola paralel bir kuvvet uygulandığında net kuvvet-ivme grafiği numaralandırılmış bölgelerin hangileri içinde olabilir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. 2 kg kütleli X cismi ile 3 kg kütleli Y cismi şekildeki sürtünmesiz sistemde serbest bırakıldıklarında ivmeleri a, ip gerilmesi T oluyor.



Buna göre, X ve Y cisimleri yer değiştirilip cisimler serbest bırakılırsa sistemin ivmesi a ve ip gerilmesi T nasıl değişir?

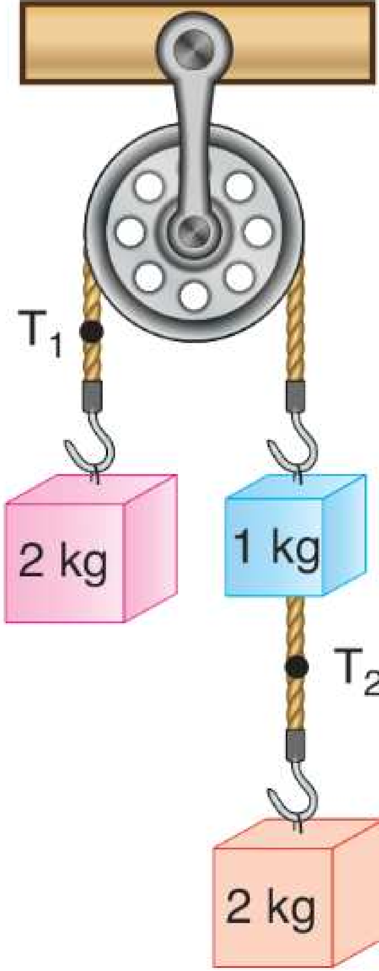
	a	T
A)	Artar	Artar
B)	Değişmez	Değişmez
C)	Artar	Değişmez
D)	Azalır	Azalır
E)	Azalır	Değişmez

1. A 2. C 3. A 4. E

BİLGİ SARMAL

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

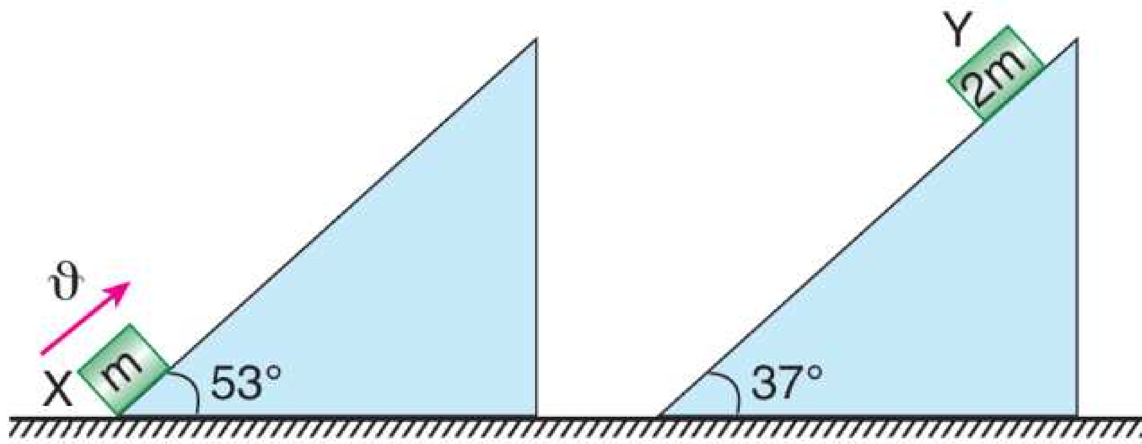
5. 2 kg, 1 kg, 2 kg kütleli cisimlerle kurulan şekildeki sürtünmesiz sistem serbest bırakıldığında ip gerilmeleri T_1 ve T_2 olmaktadır.



Buna göre, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır? (g=10 m/s²)

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

6. Yer çekimi ivmesinin g olduğu şekildeki sürtünmesiz eğik düzlemlerdeki m kütleli X cismi ϑ hızı ile yukarı doğru fırlatılıyor. 2m kütleli Y cismi ise serbest bırakılıyor.

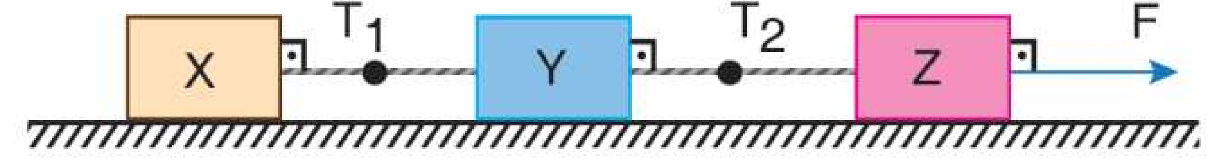


Cisimlerin eğik düzlem üzerindeki ivmelerinin büyüklükleri a_x ve a_y olduğuna göre, $\frac{a_x}{a_y}$ oranı kaçtır?

(sin 53° = 0,8 ; sin 37° = 0,6)

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

7. Sürtünmesiz yatay düzlemde birbirlerine iplerle bağlanan X, Y, Z cisimleri şekildeki gibi F kuvveti ile çekildiğinde iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 olmaktadır.



$F = 2T_2 = 3T_1$ olduğuna göre; X, Y, Z cisimlerinin kütleleri m_x, m_y, m_z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $m_x > m_y > m_z$ B) $m_x = m_y = m_z$
C) $m_z > m_x > m_y$ D) $m_z > m_y > m_x$
E) $m_y > m_x > m_z$

2022 / AYT

8. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda bir kamyon yatay ve doğrusal bir yolda doğu yönünde sabit hızla yol almaktadır. Bir sandık, bu kamyonun yatay düzlem olan kasasının üzerindedir ve kamyona göre durgun hâldedir.

Bu durumda yere göre durgun bir gözlemciye göre,

I. Kamyon, sandığa yatay doğrultuda doğu yönünde bir kuvvet uygulamaktadır.

II. Sandık, kamyona düşey doğrultuda aşağıya doğru bir kuvvet uygulamaktadır.

III. Sandığın üzerine etkiyen net kuvvet sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

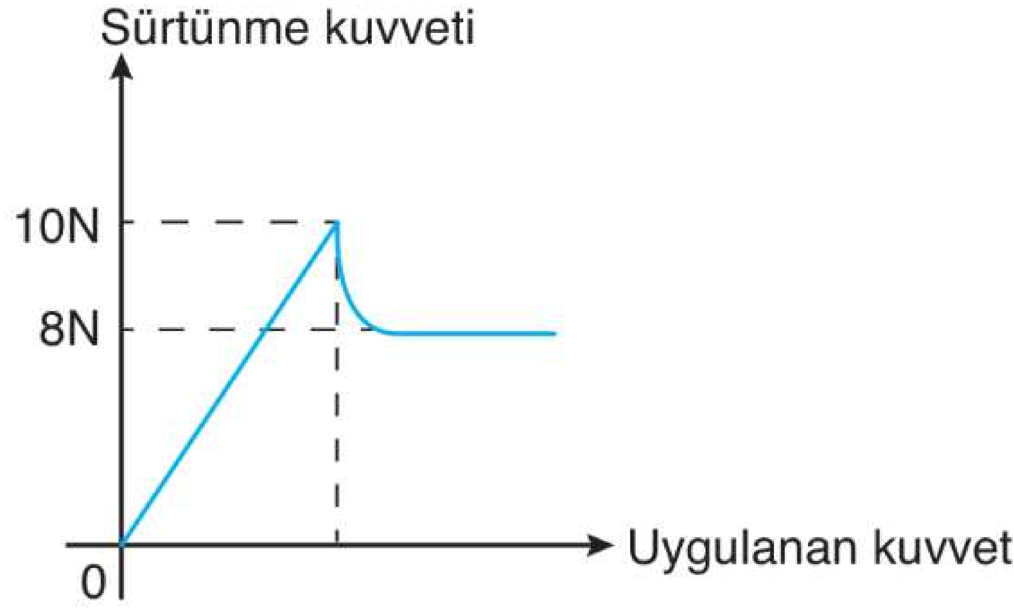
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. D 6. E 7. C 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 10 HAREKET - Newton'un Hareket Yasaları – 3

1. Yatay zeminde durmakta olan cisme uygulanan yatay kuvvetle sürtünme kuvvetinin değişimini gösteren grafik şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Cisme etki eden statik sürtünmenin maksimum değeri 10N'dur.

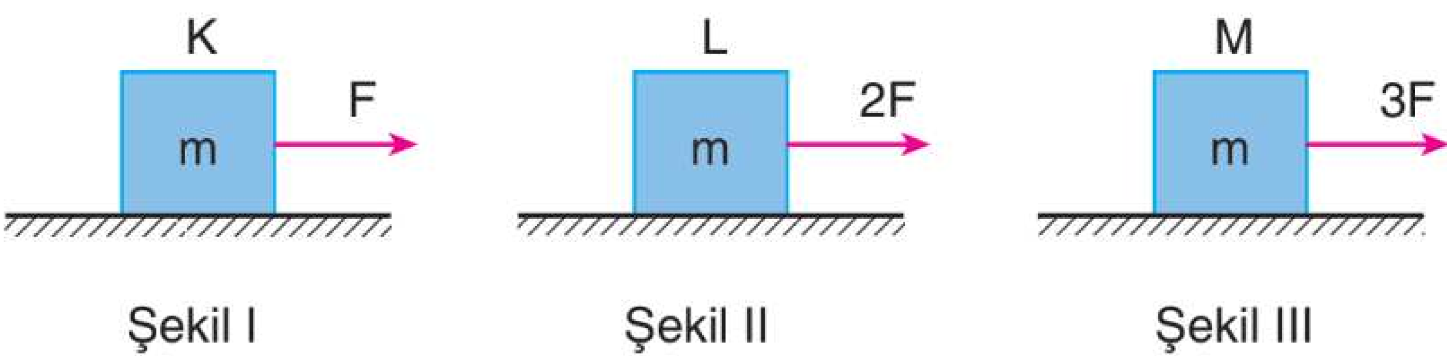
II. Kinetik sürtünme kuvveti 8N'dur.

III. Cisim hareket hâlinde iken cisme etki eden sürtünme kuvveti 10N olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Yatay zeminler üzerinde duran m kütleli K, L, M kutuları Şekil I, II ve III'teki gibi F, 2F, 3F kuvvetleri ile çekilmektedir.

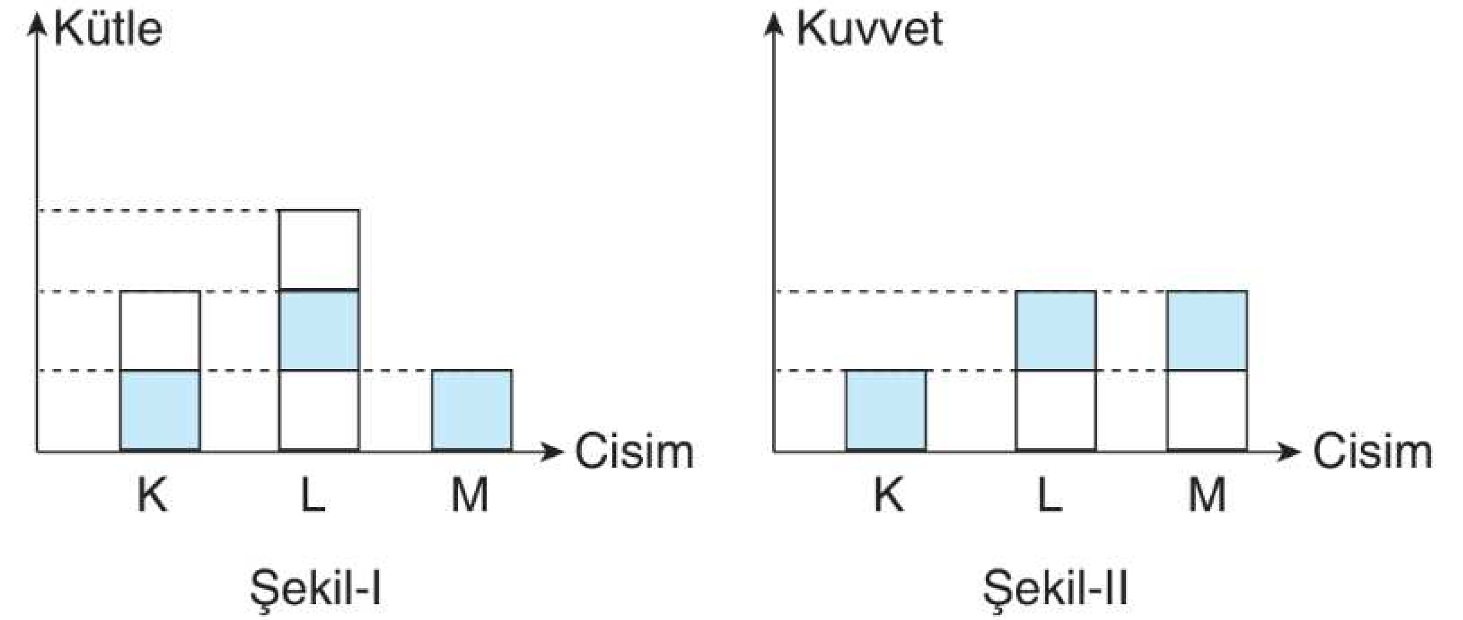


Şekil I Şekil II Şekil III

Bu kutulardan K sabit hızlı hareket ederken, L ve M hareket etmediğine göre, kutulara etki eden sürtünme kuvvetleri f_K, f_L, f_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $f_K = f_L = f_M$ B) $f_M < f_L < f_K$ C) $f_K < f_L < f_M$ D) $f_M < f_K < f_L$ E) $f_L < f_K < f_M$

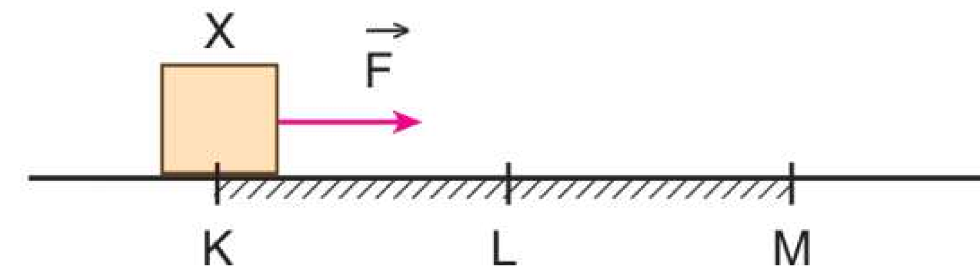
3. Yatay düzlemde bulunan K, L, M cisimlerinin kütleleri ve cisimlere uygulanan yatay kuvvetleri belirten sütun grafikleri şekillerdeki gibidir.



Cisimler hareket etmediklerine göre, yatay düzlemle aralarındaki sürtünme kuvvetleri F_K, F_L, F_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $F_K > F_L > F_M$ B) $F_L > F_K = F_M$ C) $F_L = F_M > F_K$ D) $F_L > F_M > F_K$ E) $F_K = F_L = F_M$

4. Şekildeki sürtünmeli yatay KLM yolunun KL bölümünün uzunluğu LM'ninkine eşittir. KLM yolu boyunca yola paralel sabit $\vec{F}$ kuvvetinin etkisinde K noktasından harekete başlayan X cismine KL arasında f_{KL}, LM arasında f_{LM} büyüklüğünde sabit sürtünme kuvvetleri etki etmektedir.



$f_{LM} > F > f_{KL}$ olduğuna göre, cismin KL ve LM aralıklarındaki hareketi aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

	KL arasında	LM arasında
A)	Hızlanan	Sabit hızlı
B)	Yavaşlayan	Sabit hızlı
C)	Yavaşlayan	Yavaşlayan
D)	Hızlanan	Yavaşlayan
E)	Sabit hızlı	Hızlanan

1. C 2. C 3. C 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

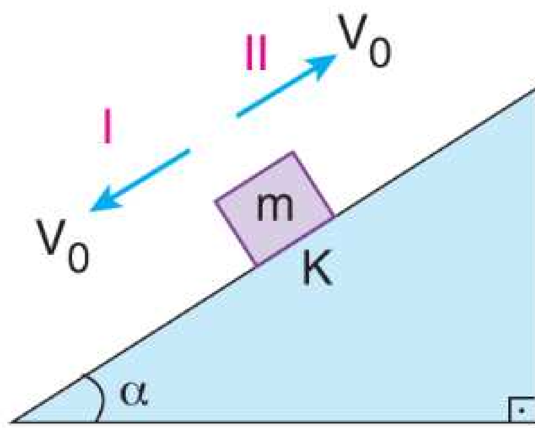
5. Yatay düzlemdeki 2 kg kütleli cisme hareketi yönünde 4 N luk kuvvet uygulanıyor.



Cismin hız – zaman grafiği şekildeki gibi verildiğine göre, yüzeyle cisim arasındaki kinetik sürtünme katsayısı kaçtır? (g = 10 m/s^2)

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

6. Şekildeki cisim sürtünmeli eğik düzlemin K noktasından I yönünde V_o hızıyla fırlatılınca hızlanma ivmesi 2 m/s^2, II yönünde V_o hızıyla fırlatılınca yavaşlama ivmesi 10 m/s^2 olmaktadır.



Cismin kütlesi 2 kg ve kinetik sürtünme katsayısı sabit olduğuna göre, cisimle yüzey arasındaki sürtünme kuvveti kaç N'dur?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

7. Bir otomobil kuru ve yatay bir yolda ϑ hızıyla hareket ederken frene basıyor ve tekerlekler dönmeksizin kayarak X kadar yol alarak duruyor.

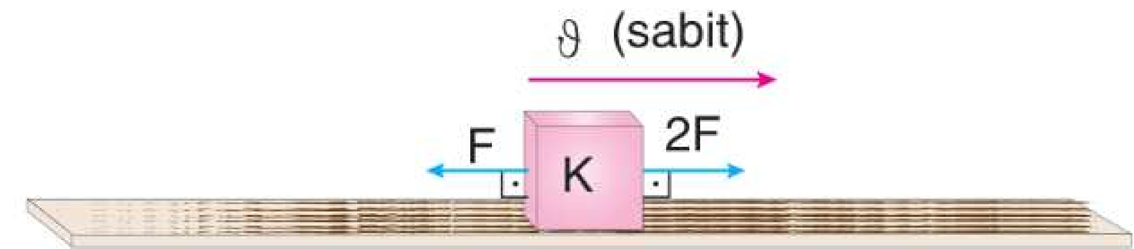
Sürücü aynı hızla yatay karlı yolda giderken fren mesafesinin değişmemesi için;

I. zincir takarak sürtünme katsayısını artırmalı,
II. arabaya daha fazla yolcu alarak sürtünme kuvvetini artırmalı,
III. arabadaki yolcu sayısını azaltarak sürtünme kuvvetini azaltmalı

hangilerinin yapılması gerekli ve yeterlidir?
(Karlı zeminin sürtünme katsayısı daha düşüktür.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

8. Yatay düzlemde K cismine F ve 2F büyüklüğünde kuvvetler uygulandığında cisim sabit hızla hareket etmektedir.



Buna göre,

I. 2F kuvveti kaldırılırsa cisim yavaşlar durur ters yönde hızlanır.
II. F kuvveti kaldırılırsa cisim hızlanır.
III. Cismin kütlesi artırılırsa cisim yavaşlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

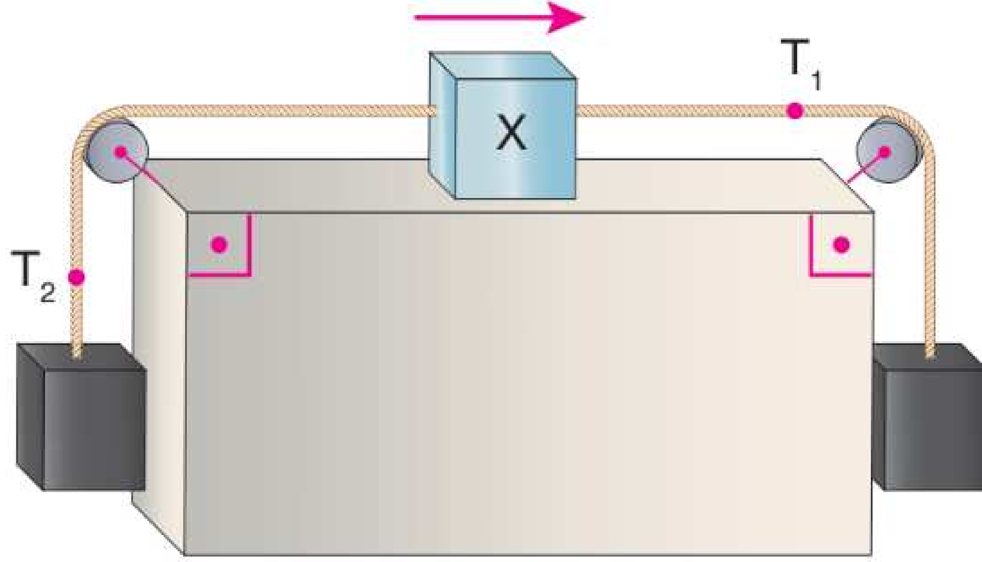
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

5. E 6. D 7. A 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 11 HAREKET - Newton'un Hareket Yasaları – 4

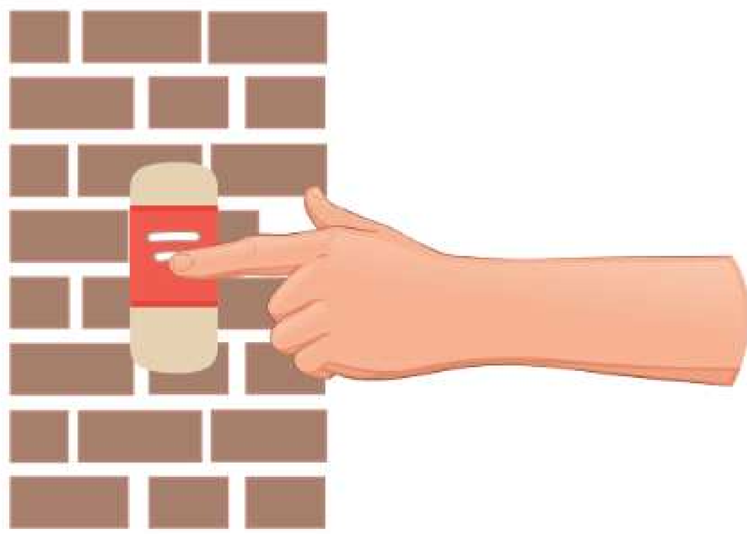
1. Sürtünmesi önemsiz sistem serbest bırakıldığında ok yönünde ivmeli harekete başlıyor.



Buna göre, X cisminin kütlesi azaltılarak deney tekrarlanırsa ip gerilmeleri T_1 ve T_2 nasıl değişir?

	T_1	T_2
A)	Azalır	Artar
B)	Artar	Artar
C)	Artar	Azalır
D)	Azalır	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez

2. Ali, silgiyi parmağıyla şekildeki gibi duvara yaslayarak tutmaktadır.



Buna göre,

I. Silgiye etki eden sürtünme kuvveti silginin ağırlığı kadardır.

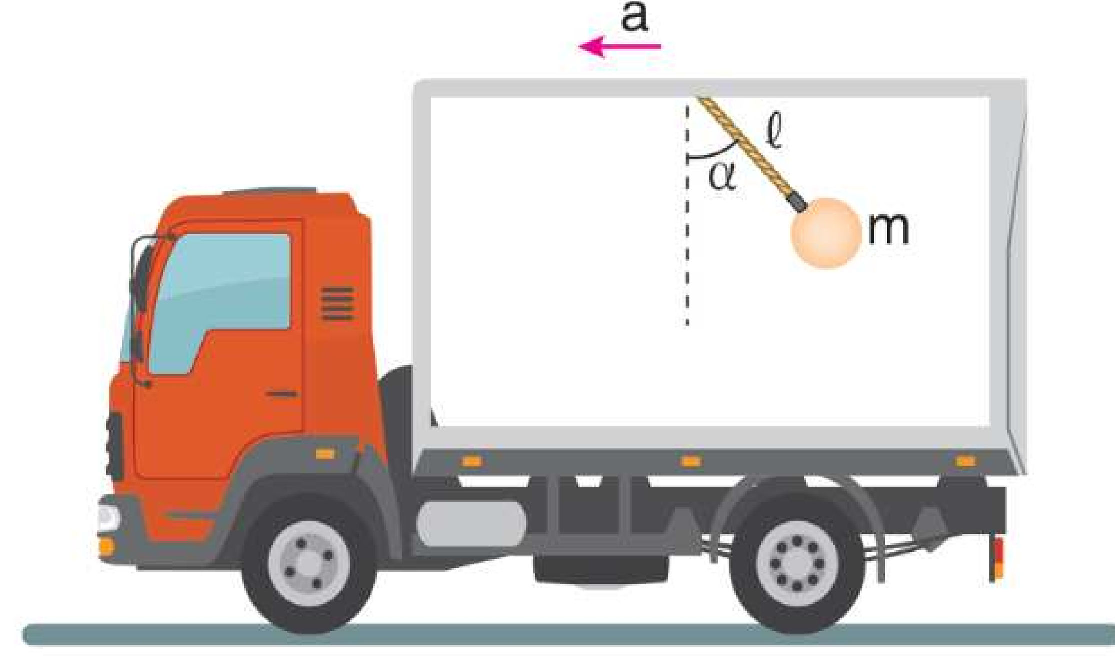
II. Ali, uyguladığı kuvveti artırırsa cisme etki eden sürtünme kuvveti de artar.

III. Silginin ağırlığı azaltılırsa cisme etki eden sürtünme kuvveti de azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3. Bir araç a ivmesiyle hızlanan hareket yaptığında iple tavana bağlı m kütleli cisim düşey konumla α açısı yapacak şekilde dengeye geliyor.



Buna göre,

I. Aracın ivmesi artarsa α artar.

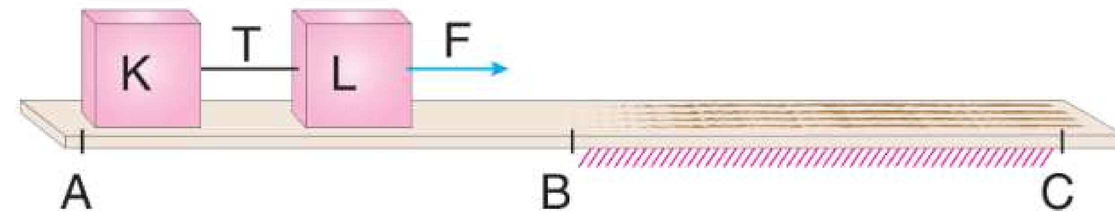
II. m kütlesi azalırsa α artar.

III. g yer çekim ivmesi artarsa α azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Şekildeki gibi K ve L cisimleri F kuvvetinin etkisinde sürtünmesiz AB aralığında hızlandırılıyor. Bu durumda ipteki gerilme kuvveti T ve cisimlerin ivmesi a oluyor.



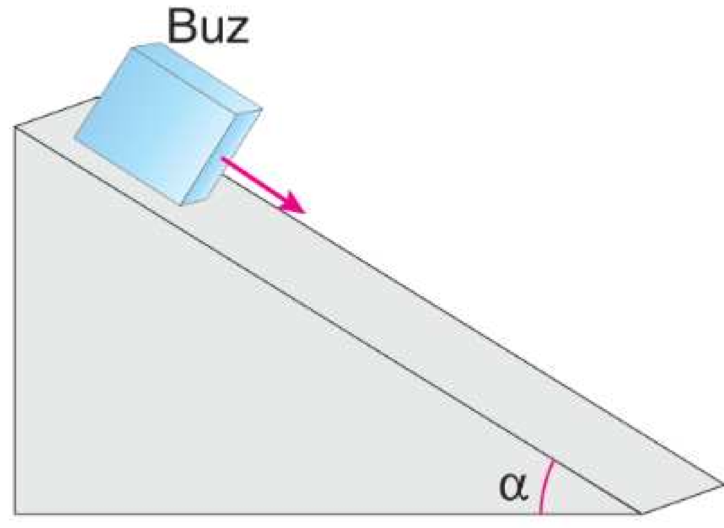
Buna göre, cisimler aynı kuvvet etkisinde sürtünmeli BC aralığında hareket ederken a ve T nin büyüklükleri nasıl değişir?

	a	T
A)	Azalır	Azalır
B)	Azalır	Artar
C)	Azalır	Değişmez
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Azalır

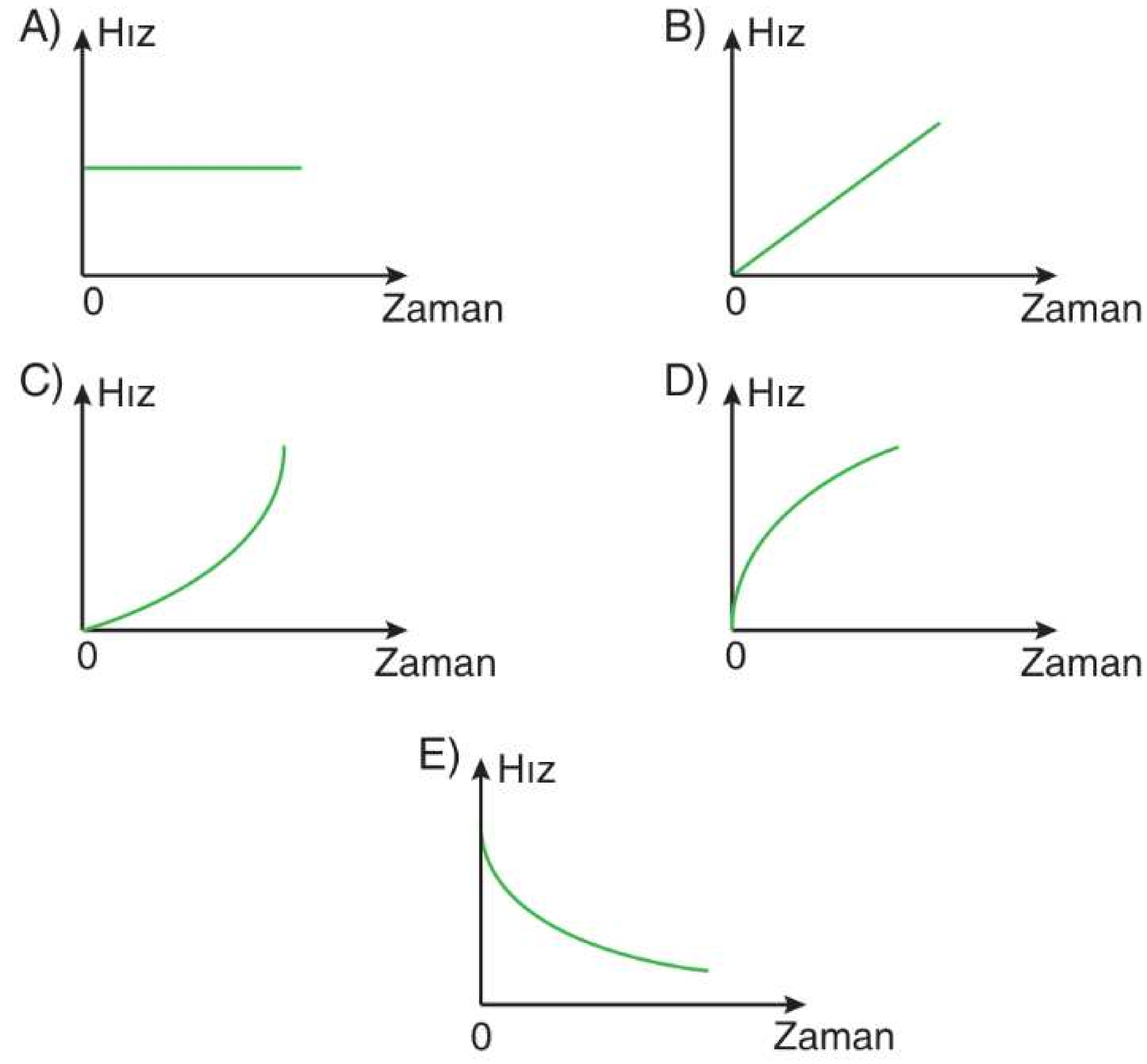
1. A 2. E 3. C 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

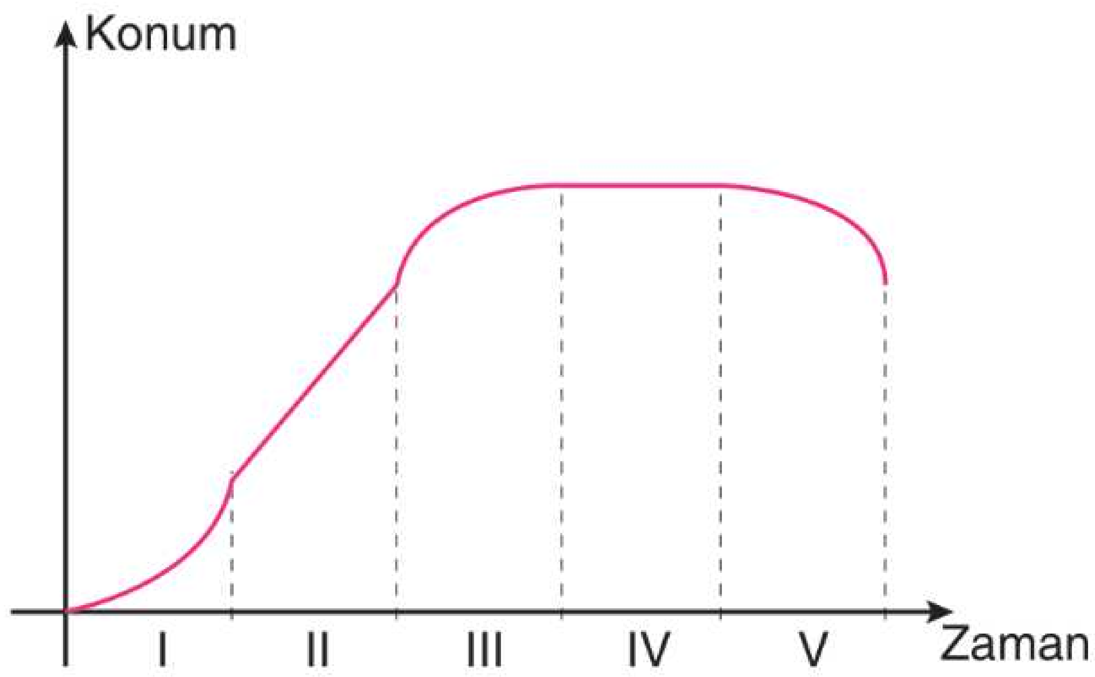
5. Erime sıcaklığındaki buz sürtünmeli eğik düzlemde şekildeki gibi serbest bırakılıyor. Buzun eriyen kısmı hemen dökülüyor.



Buna göre, buzun eğik düzlem üzerindeki hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir? (Eğik düzlemin üzerinde sürtünme katsayısı k sabit)



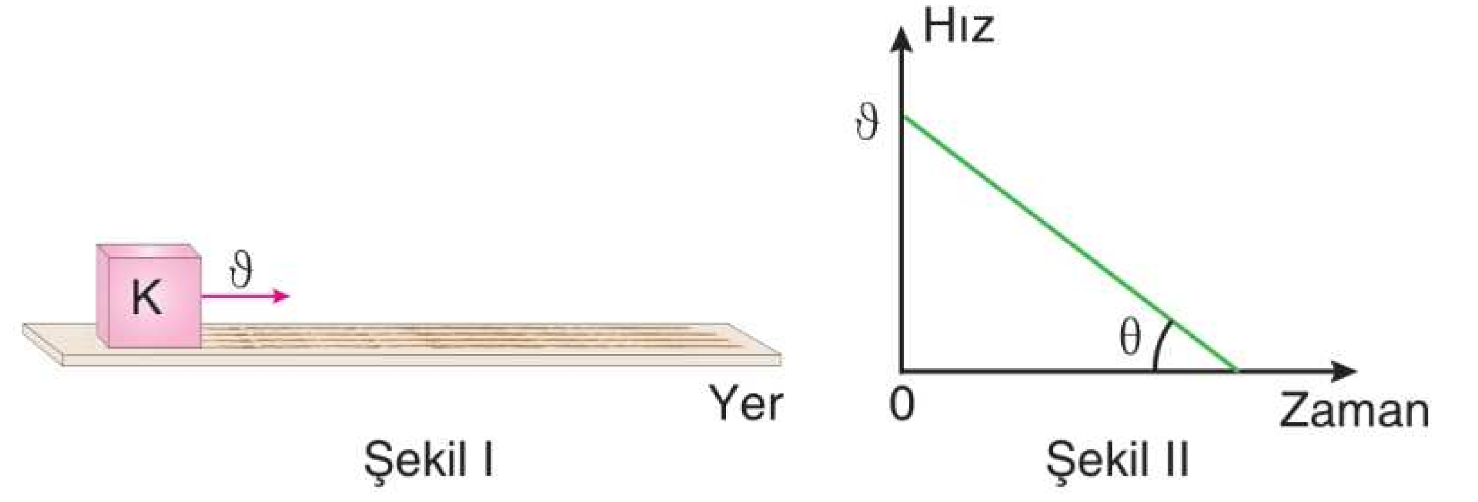
6. Doğrusal bir yörüngede hareket eden bir cisme ait konum – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, hangi aralıkta cisme etki eden net kuvvet hareketine zıt yöndedir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. Sürtünmeli yatay düzlemde ϑ hızıyla Şekil I'deki gibi fırlatılan cismin hız – zaman grafiği Şekil II'deki gibi duruyor.



Buna göre, hız - zaman grafiğindeki θ açısı;

m: Cismin kütlesi

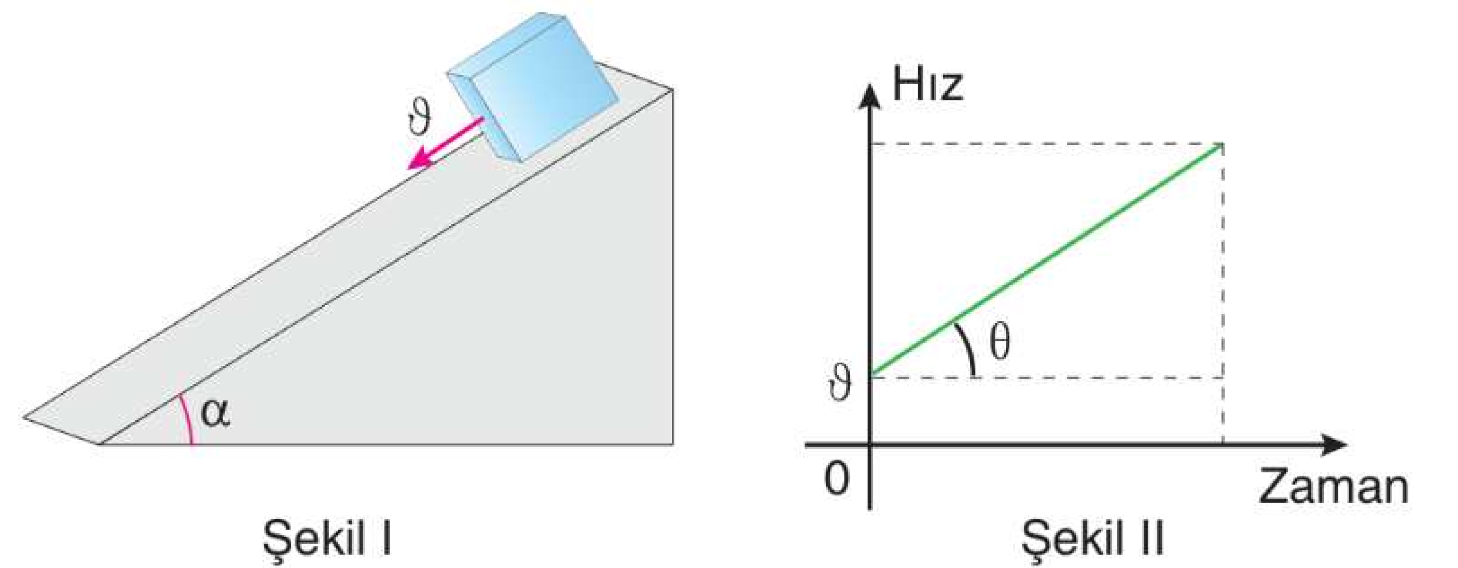
ϑ: Cismin ilk hızı

k: Sürtünme katsayısı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız m B) Yalnız ϑ C) Yalnız k D) m ve k E) m, ϑ ve k

8. Sürtünmesiz eğik düzlemde V hızıyla Şekil I'deki gibi fırlatılan cismin hız – zaman grafiği Şekil II'deki gibi olmaktadır.



Buna göre, hız - zaman grafiğindeki θ açısı;

I. ϑ: cismin ilk hızı

II. α: eğik düzlemin açısı

III. g: yer çekim ivmesi

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

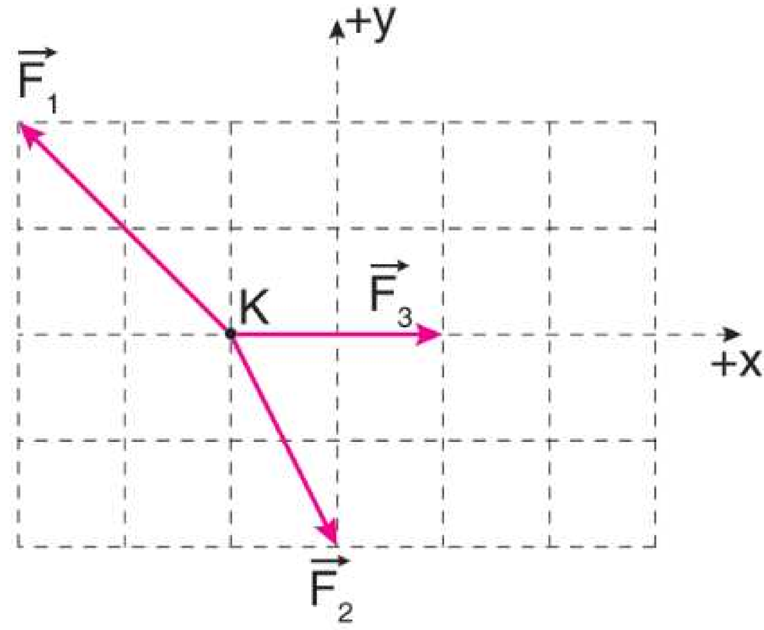
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5. B 6. C 7. C 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Newton'un Hareket Yasaları – 5

1. Yatay düzlemde bulunan K cismi $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisinde sabit hızla hareket ediyor.



Buna göre,

I. Yüzey sürtünmelidir.

II. Cisim +x yönünde hareket etmektedir.

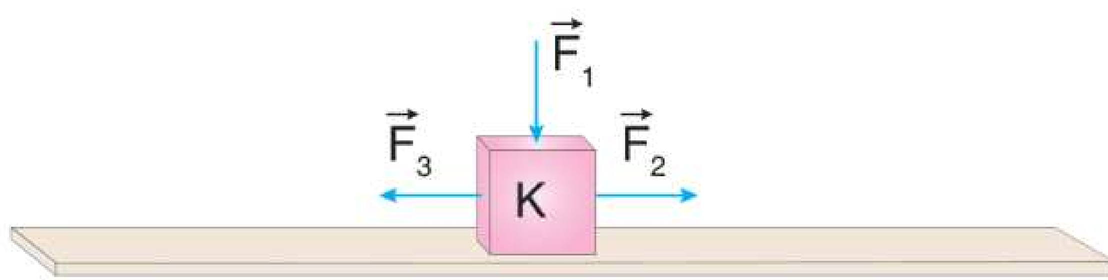
III. $\vec{F}_3$ kuvveti kaldırılırsa cisim yavaşlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Yatay ve sürtünmeli düzlemdeki bir cisme şekildeki gibi $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri uygulanmaktadır.



Buna göre,

I. F_1'in artması sürtünme kuvvetini arttırabilir.

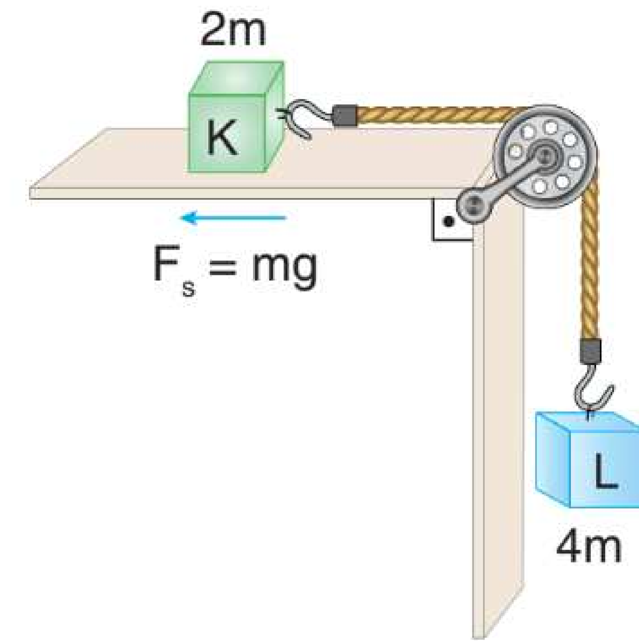
II. F_2'nin artması sürtünme kuvvetini arttırabilir.

III. F_3'ün artması sürtünme kuvvetini etkilemez.

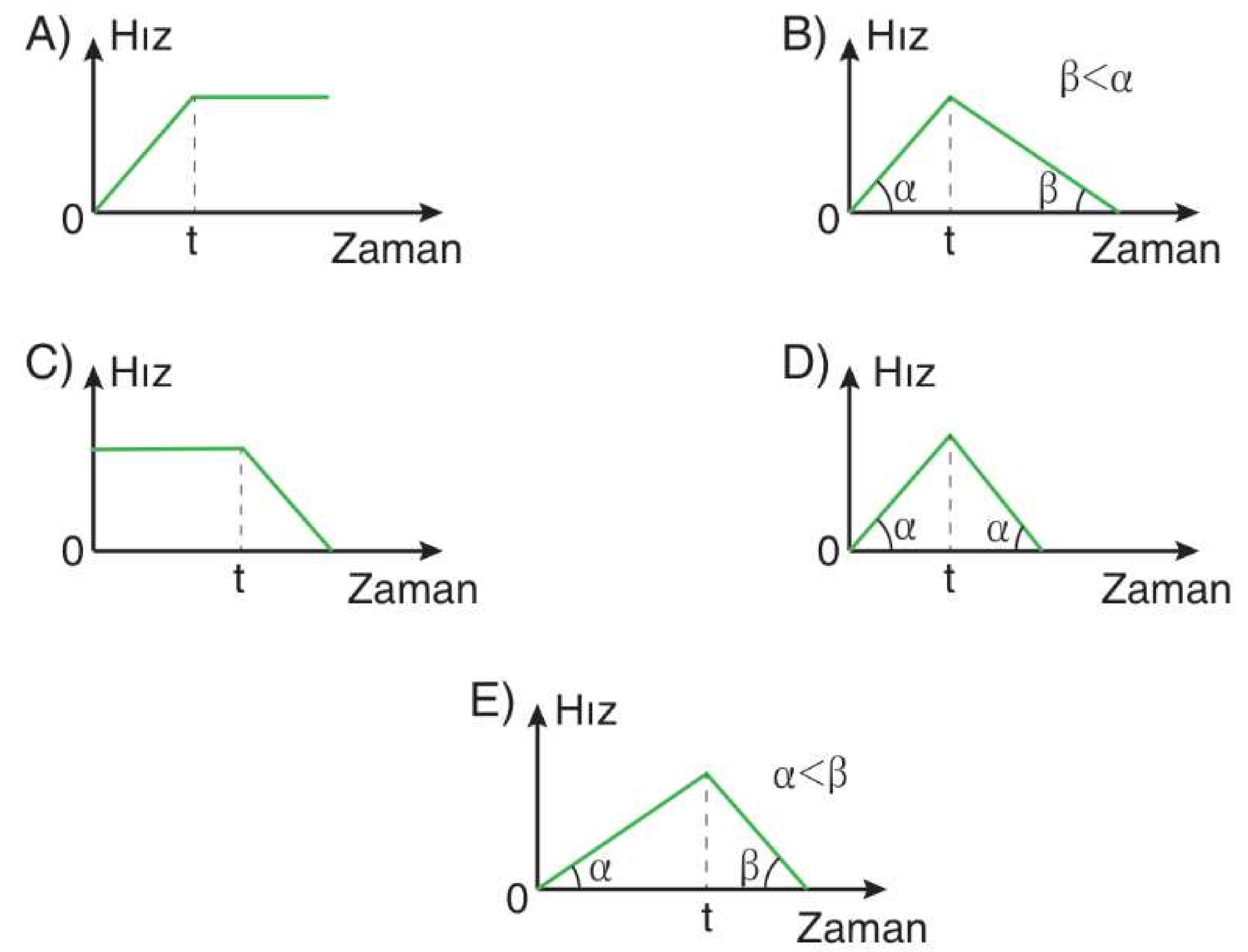
yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

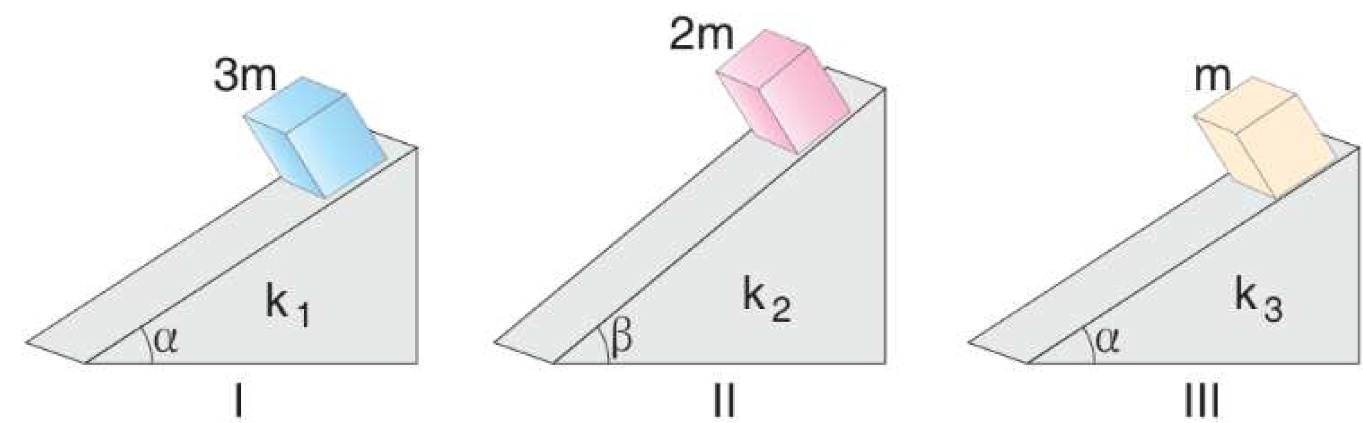
3. Kütleleri 2m ve 4m olan K ve L cisimleri sürtünme kuvvetinin mg kadar olduğu şekildeki sistemde hareket ediyorlar.



t süre sonra ip koptuğuna göre, K cismine ait hız-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



4. Şekildeki eğik düzlemler üzerinde bulunan cisimler sabit hızlarla aşağıya doğru kaymaktadırlar.



$\beta > \alpha$ olduğuna göre, bu yüzeylerin kinetik sürtünme katsayıları k_1, k_2, k_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

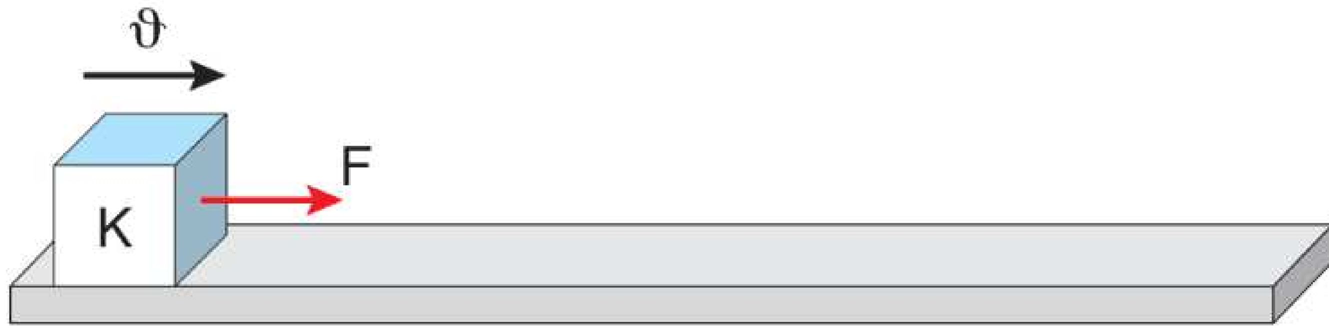
A) $k_3 > k_2 > k_1$ B) $k_1 > k_2 > k_3$ C) $k_1 = k_3 > k_2$ D) $k_2 > k_1 = k_3$ E) $k_1 = k_2 = k_3$

BİLGİ SARMAL

1. E 2. E 3. D 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Özdeş K, L ve M cisimleri sürtünmeli yatay düzlemlerde etki eden düzlemlere paralel uygulanan kuvvetler ve hareket yönleri şekillerdeki gibidir.



Şekil - I



Şekil - II

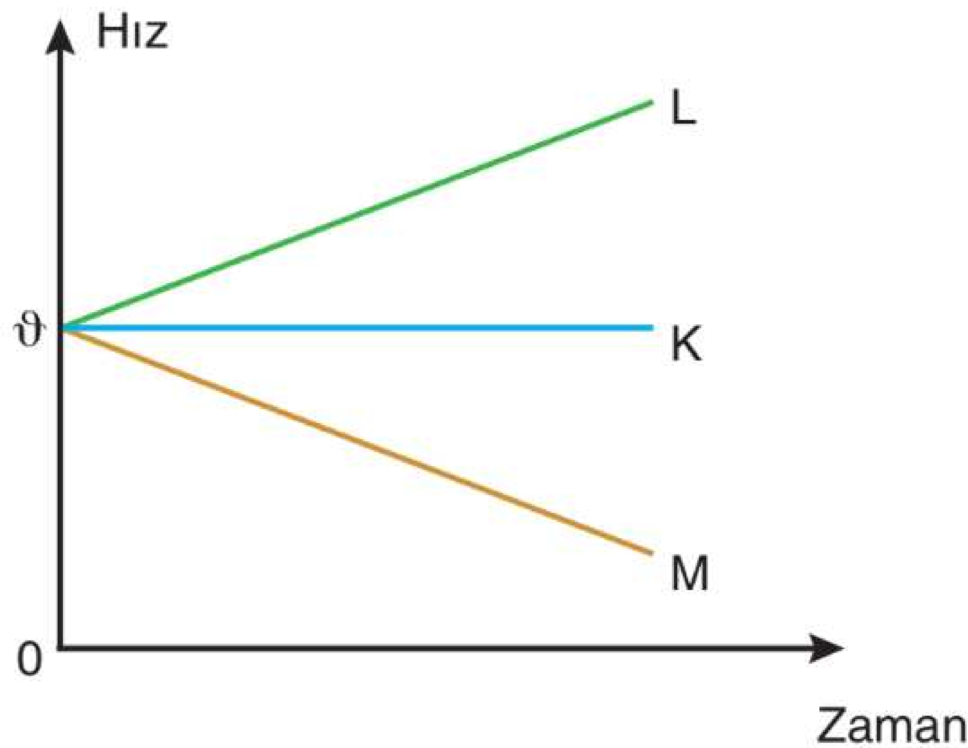


Şekil - III

Cisimlerin üçü de şekillerdeki konumlardan geçtikten t süre sonra durduklarına göre, cisimlere etki eden sürtünme kuvvetleri F_K, F_L ve F_M arasındaki ilişki nedir?

A) $F_K > F_L > F_M$
B) $F_K > F_M > F_L$
C) $F_L > F_M > F_K$
D) $F_M > F_K > F_L$
E) $F_M > F_L > F_K$

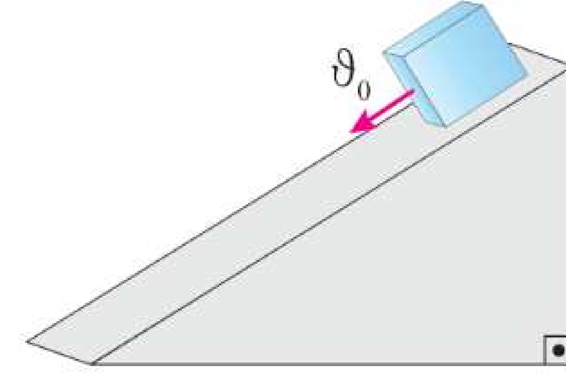
6. Üç ayrı eğik düzlemde K, L ve M cisimleri ayrı ayrı eğik düzlemden aşağıya doğru ϑ hızıyla fırlatılıyor.



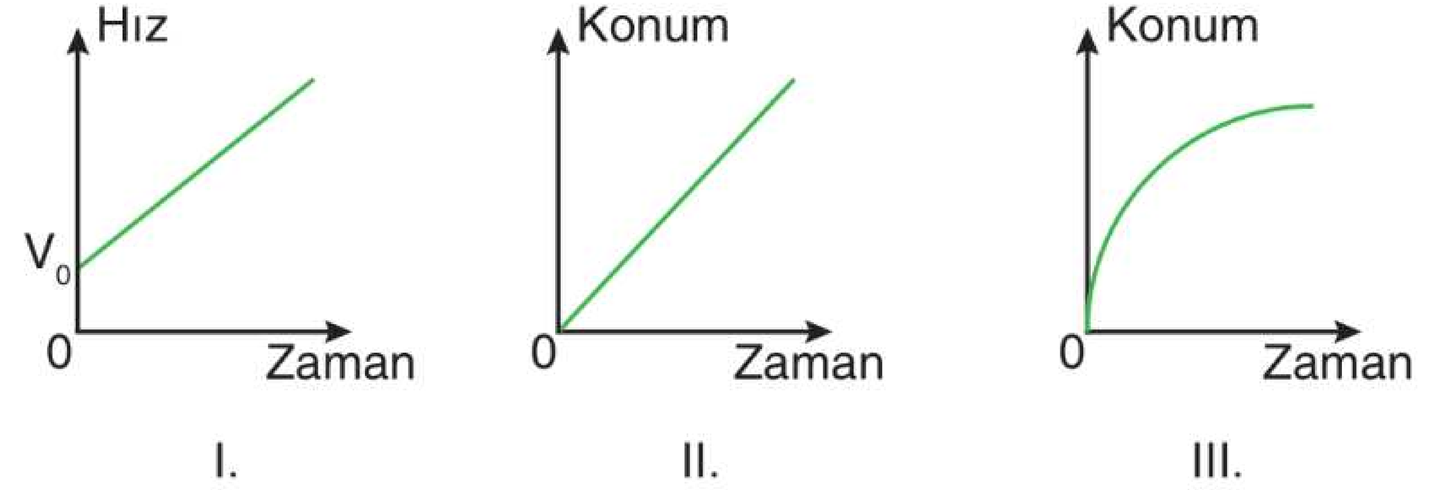
Cisimlerin hız-zaman grafikleri şekildeki gibi olduğuna göre, hangi cisimlere kesinlikle sürtünme kuvveti etki etmiştir?

A) Yalnız K
B) Yalnız L
C) Yalnız M
D) K ve M
E) L ve M

7. Sürtünmeli eğik düzlem üzerinden bir cisim ϑ_0 hızıyla şekildeki gibi fırlatılıyor.



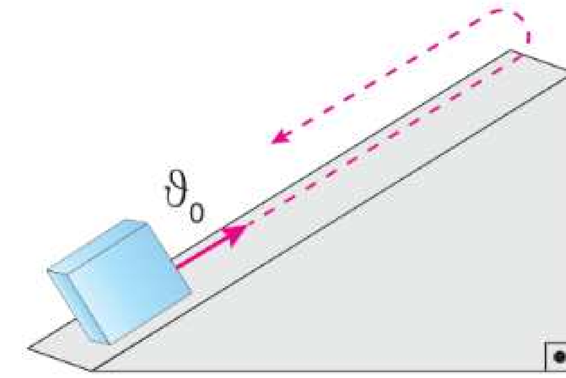
Cismin eğik düzlemdeki hareketi ile ilgili aşağıdaki grafikler çiziliyor.



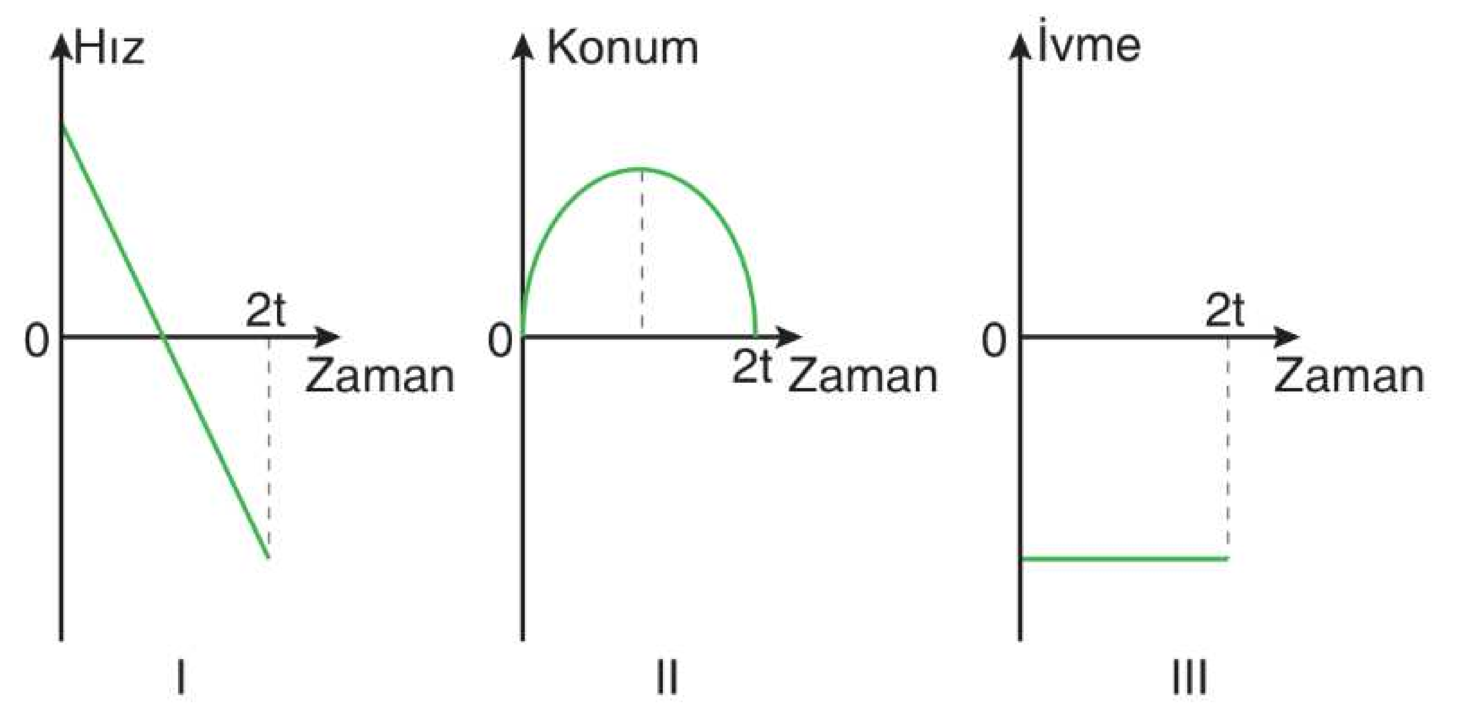
Buna göre, bu grafiklerden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I
B) I ve III
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

8. m kütleli bir cisim sürtünmesiz eğik düzlemin alt ucundan ϑ_0 hızıyla fırlatılıyor. Cisim 2t anında tekrar başladığı konuma dönüyor.



Bu cisme ait çizilen hız-zaman, konum-zaman ve ivme-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, grafiklerden hangileri bu cisim için çizilmiş olabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

5. C 6. D 7. E 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

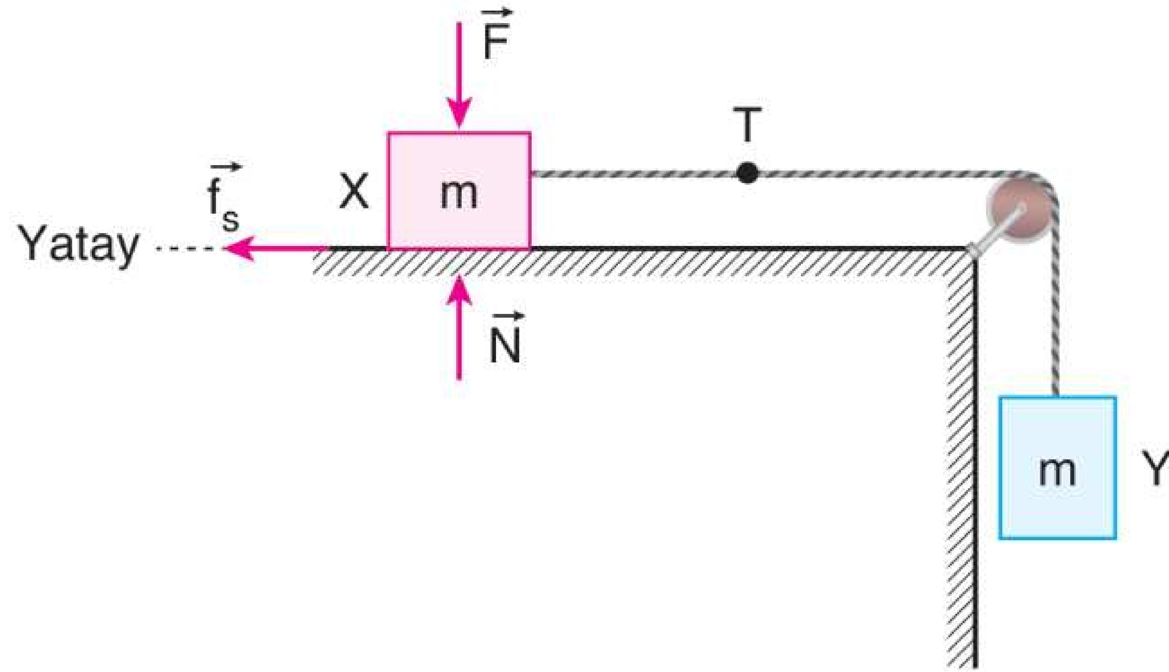


ÖSYM TİPİ - 2

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Newton'un Hareket Yasaları

1. Sürtünmeli yatay düzlemdeki X cismi ile Y cismi F kuvveti ile şekildeki gibi dengede tutulduğunda X'e uygulanan sürtünme kuvveti f_s, yüzeyin tepki kuvveti N ve ip gerilme kuvveti T oluyor.



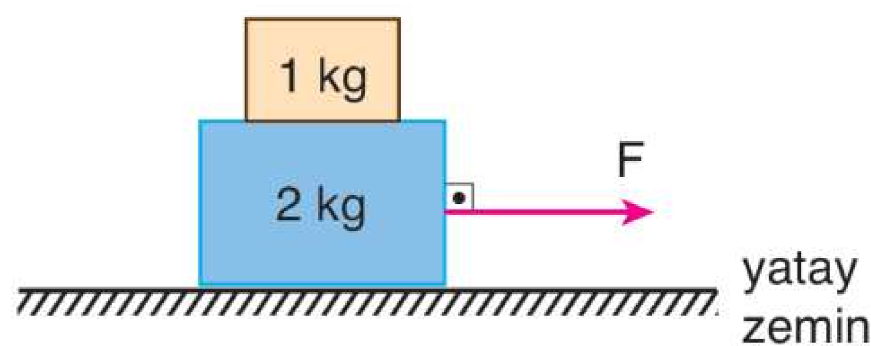
Buna göre, F kuvveti artırılırsa

I. N artar.
II. f_s artar.
III. T değişmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Sürtünmesiz yatay düzlemde 2 kg kütleli cismin üzerine 1 kg kütleli cisim konularak F = 12 N kuvvetle şekildeki gibi çekiliyor.

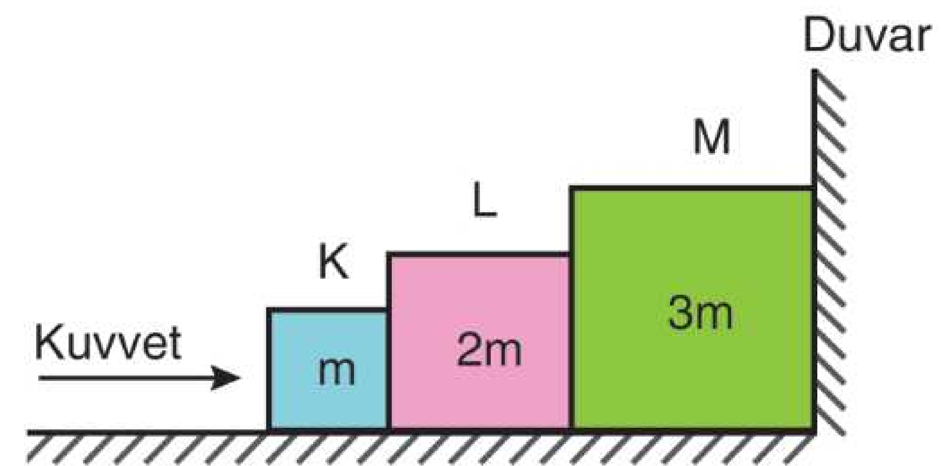


Cisimler birlikte hareket ettiğine göre, cisimler arasındaki statik sürtünme katsayısı <u>en az</u> kaçtır? ($g = 10\ m/s^2$)

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

2020 / AYT

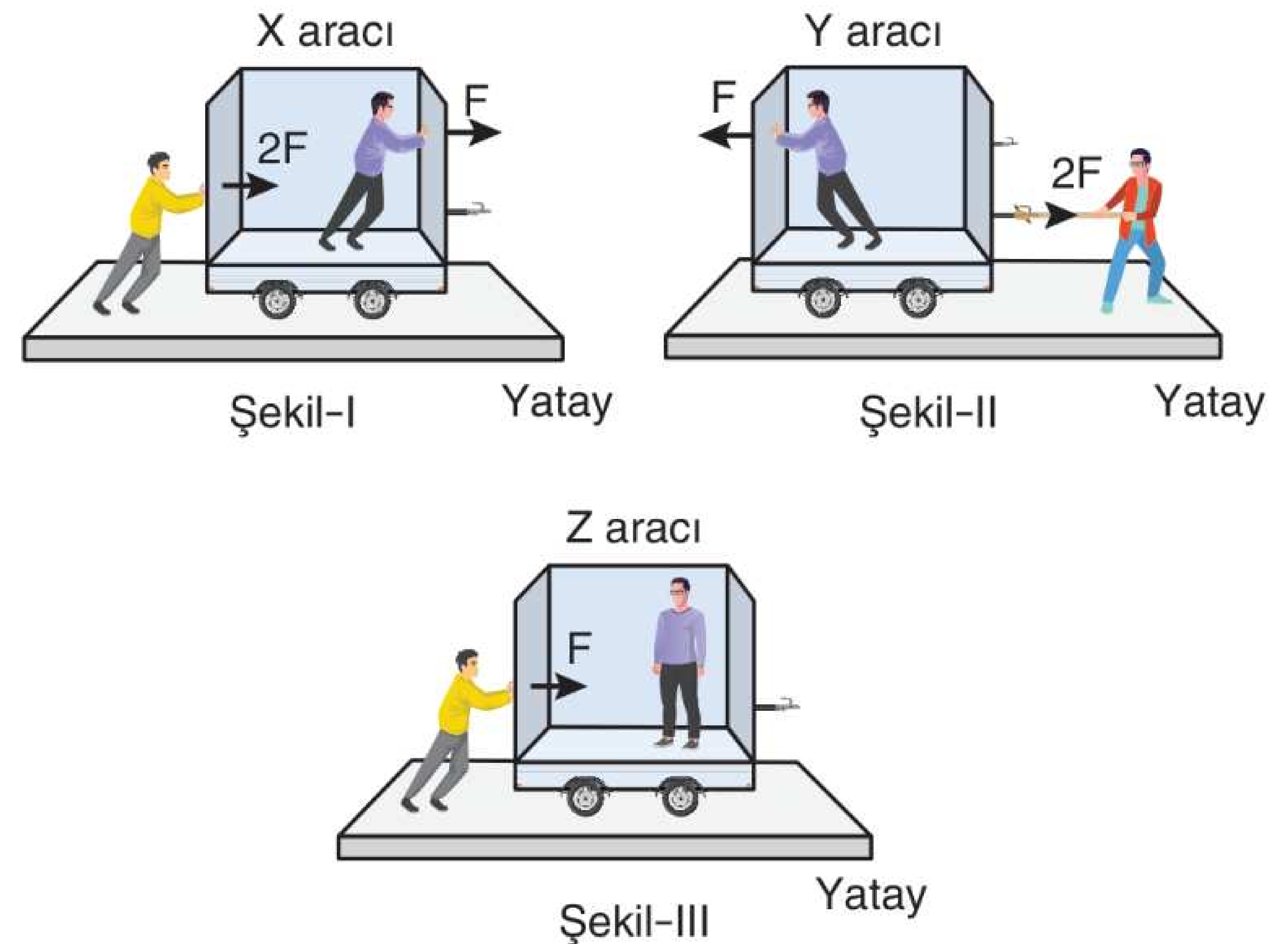
3. Kütleleri sırasıyla m, 2m ve 3m olan küp şeklindeki K, L ve M blokları sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde şekilde gösterildiği gibi uygulanan yatay kuvvete rağmen hareketsiz durmaktadır.



Buna göre K bloğunun L bloğuna uyguladığı temas kuvvetinin büyüklüğü F ise düşey doğrultudaki duvarın M bloğuna uyguladığı temas kuvvetinin büyüklüğü kaç F'dir?

A) 1/4 B) 1/2 C) 1 D) 3/2 E) 2

4. Özdeş, durgun X, Y, Z araçları ile araçlar içindeki ve dışındaki eşit kütleli çocuklar aşağıda gösterilmiştir. Çocukların bulundukları konumlarda araçlara uyguladıkları kuvvetler şekillerdeki gibidir.



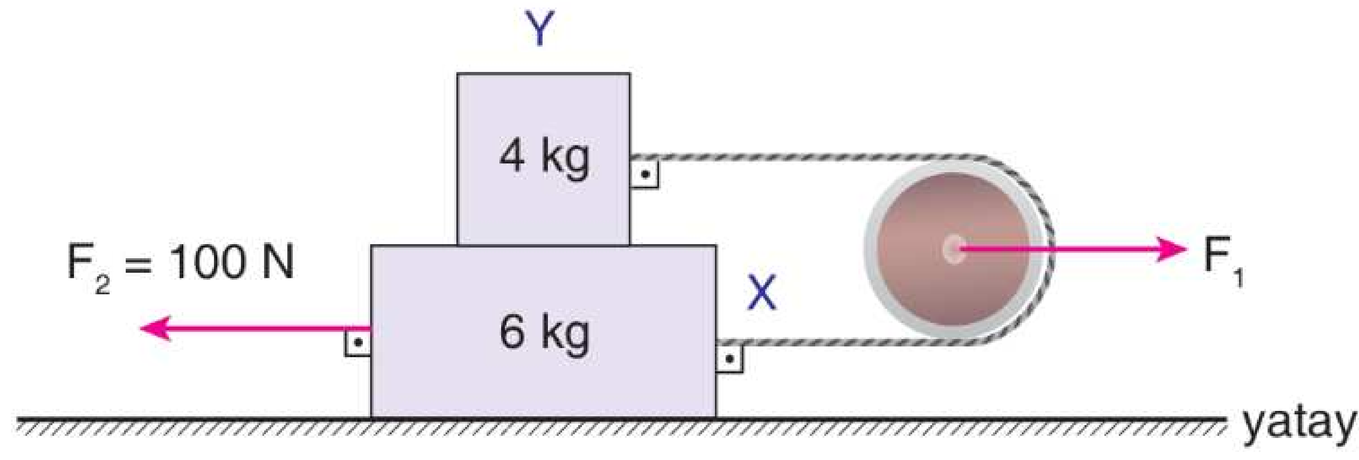
Yatay düzlemler ile tekerlekler arasındaki sürtünmeler ihmal edildiğine göre, araçların ivmeleri a_X, a_Y ve a_Z arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) $a_X > a_Y > a_Z$ B) $a_X = a_Y > a_Z$ C) $a_X > a_Y = a_Z$ D) $a_X = a_Y = a_Z$ E) $a_Z > a_Y > a_X$

1. C 2. B 3. C 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

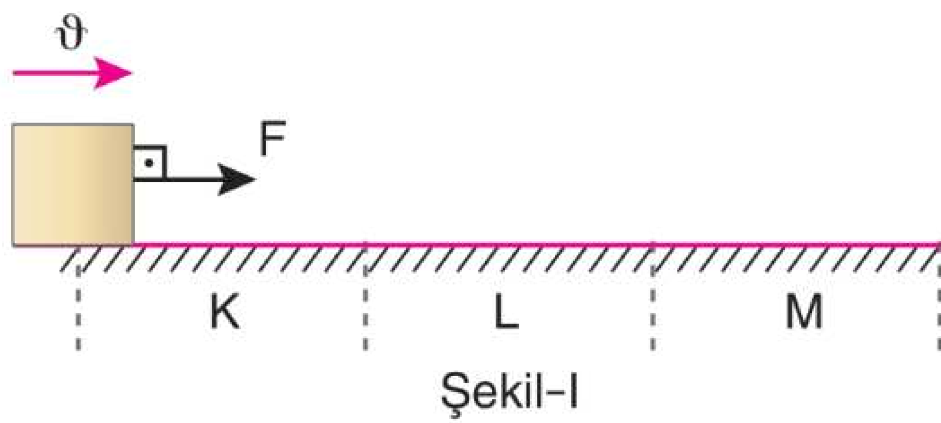
5. Tüm yüzeylerin sürtünmeli ve sürtünme katsayısının k = 0,5 olduğu ortamda X cismi F_2 kuvveti ile çekilirken F_1 kuvveti ağırlıksız ve sürtünmesiz makarayı dengelemektedir.



Buna göre, F_1 kaç N dur? (g = 10 m/s^2)

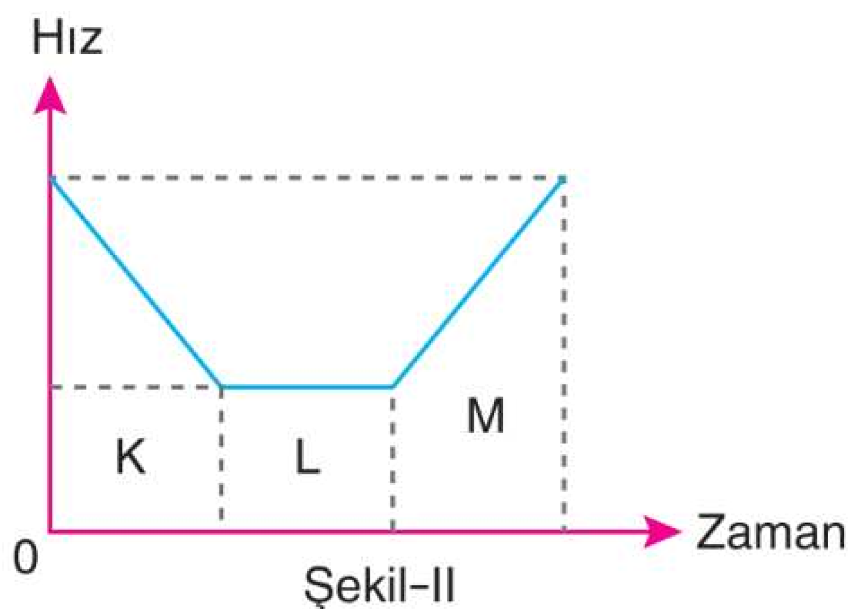
A) 24 B) 32 C) 48 D) 64 E) 72

6. Sürtünmeli yatay yola ϑ hızıyla giren şekil-I'deki cisme F kuvveti yol boyunca etki etmektedir.



Şekil-I

Cismin hız-zaman grafiği ise şekil-II'deki gibi olmaktadır.

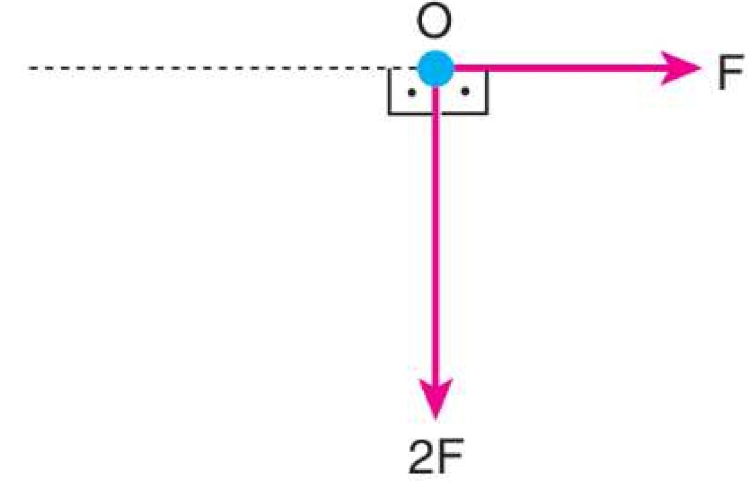


Şekil-II

Buna göre; K, L, M bölgelerinde cisme etki eden sürtünme kuvvetleri F_K, F_L ve F_M arasındaki ilişki nedir?

A) $F_K > F_L > F_M$
B) $F_K = F_L = F_M$
C) $F_K = F_M > F_L$
D) $F_M > F_K > F_L$
E) $F_M > F_L > F_K$

7. Sürtünmesiz yatay düzlemin O noktasında bulunan bir cisme F ve 2F kuvvetleri belirtilen yönlerde sürekli olarak uygulanıyor.

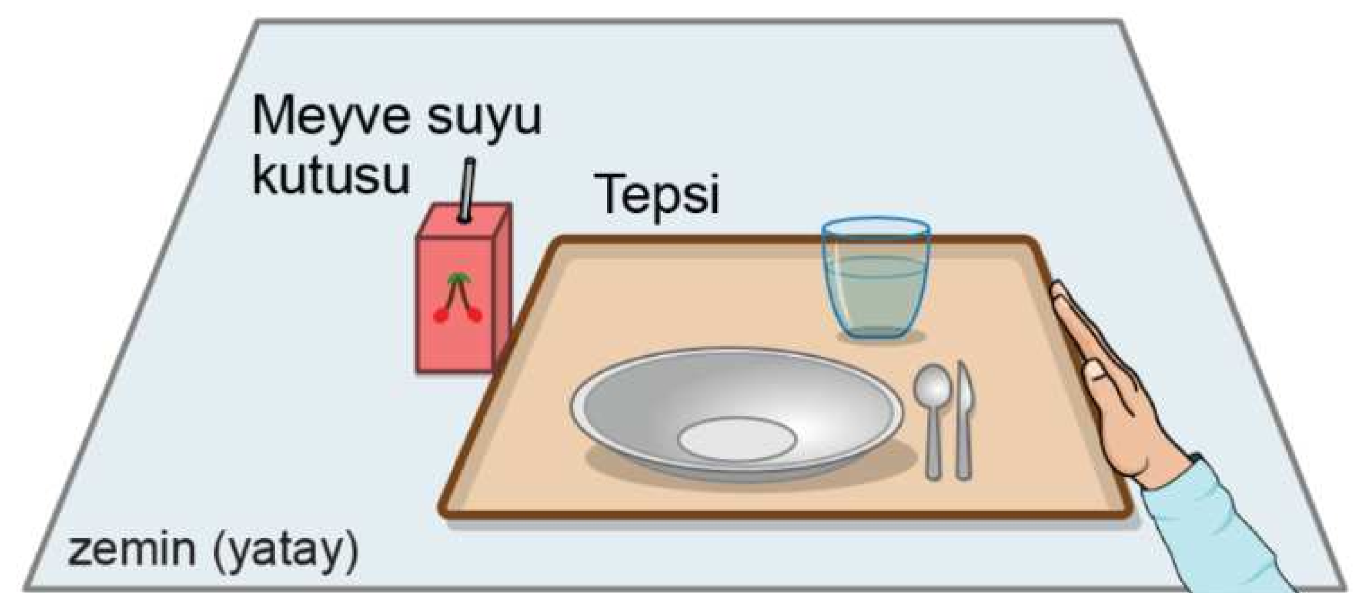


Kuvvetlerin yönleri ve büyüklüğü değişmediğine göre, cismin hareket yörüngesinin şekli aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A) (eğri yörünge)
B) (eğri yörünge)
C) $\alpha = \beta$
D) $\alpha < \beta$
E) $\beta < \alpha$

2023 / AYT

8. Üzerindekilerle birlikte kütlesi 0,8 kg olan tepsi ile kütlesi 0,4 kg olan meyve suyu kutusu, sürtünmesi ihmal edilen yatay bir masa üzerinde şekildeki gibi bitişik durmaktadır. Ali, eliyle tepsiye yatay ve sabit bir kuvvet uygulayarak onu sola doğru iter. Bu kuvvetin etkisiyle tepsi ve meyve suyu kutusu birlikte hareket eder.



Meyve suyu kutusunun 5 m/s^2 ivmeyle hareket ettiği bilindiğine göre Ali'nin tepsiye uyguladığı kuvvetin büyüklüğü kaç newtondur?

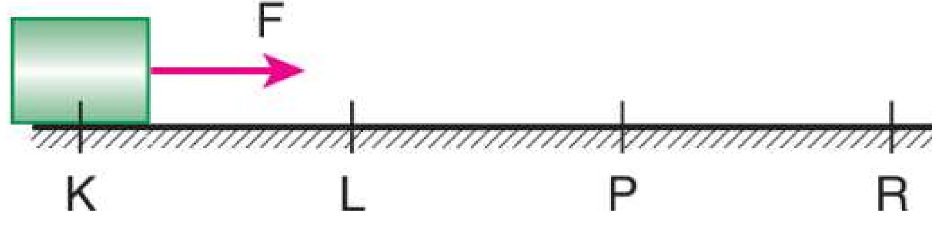
A) 12 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

5. C 6. A 7. E 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - İş, Güç ve Enerji – 1

1. Sürtünmeli KR yolunun K noktasında durmakta olan cisme sabit F kuvveti yola paralel şekilde uygulandığında cisim KL arasında hızlanan, LP arasında sabit hızlı, PR arasında yavaşlayan hareket yapıyor.



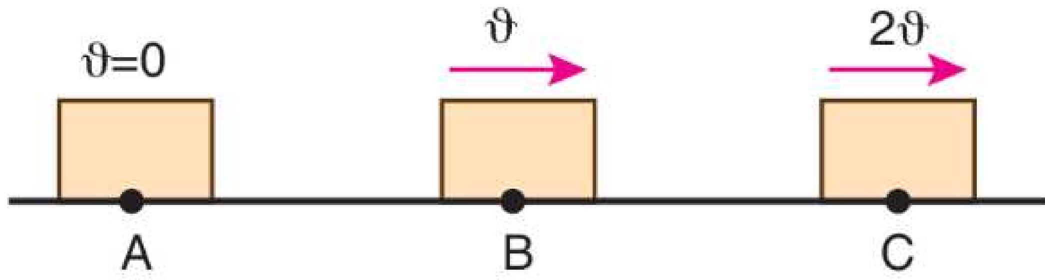
KL = LP = PR olduğuna göre, kuvvetin bu aralıklarda yaptığı işler W_{KL}, W_{LP}, W_{PR} arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $W_{KL} = W_{LP} = W_{PR}$
B) $W_{KL} > W_{LP} > W_{PR}$
C) $W_{PR} > W_{LP} > W_{KL}$
D) $W_{LP} > W_{KL} > W_{PR}$
E) $W_{KL} = W_{PR} > W_{LP}$

✓ **DİKKAT**

Yapılan net iş kinetik enerji değişimine eşittir.

2. Sürtünmesiz yatay yolun A noktasında duran cisme kuvvet uygulanarak cismin B den ϑ, C den 2ϑ hızla geçmesi sağlanıyor.



AB = BC olduğuna göre,

I. Kuvvetin AC arasında yaptığı iş, AB arasında yaptığı işin 4 katıdır.

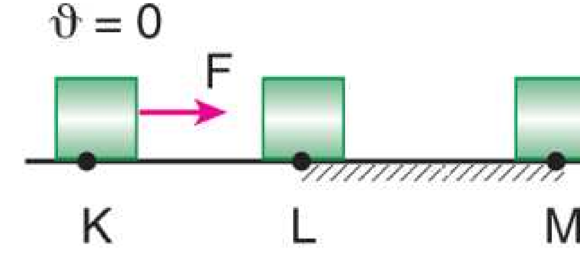
II. Cisim AB ve BC aralıklarını eşit sürelerde geçmiştir.

III. Cisme AC arasında uygulanan kuvvet sabittir.

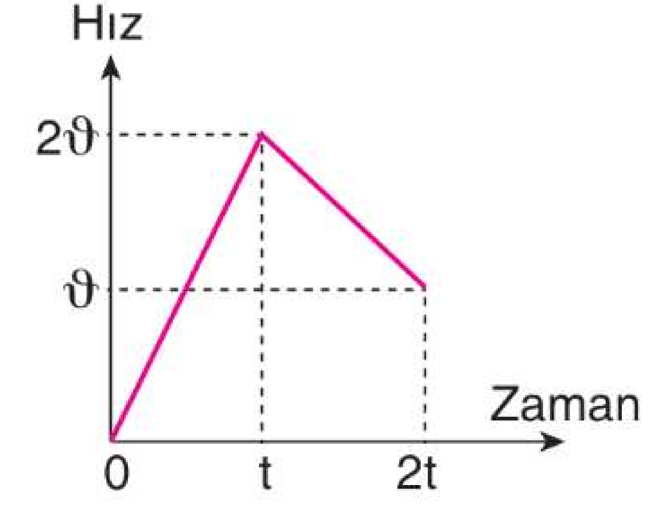
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

3. Şekildeki yatay düzlemde durmakta olan cisme yatay F kuvveti M'ye kadar uygulandığında KL bölümü sürtünmesiz, LM bölümü sürtünmeli olan doğrusal yolda cismin hız – zaman grafiği şekildeki gibi oluyor.



Şekil I

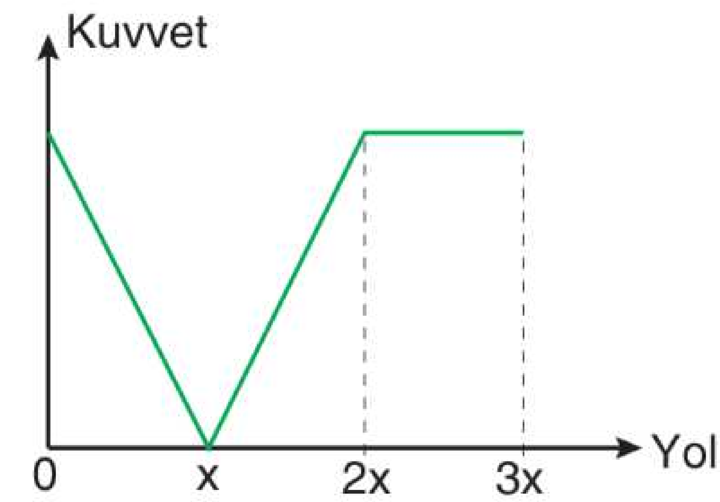


Şekil II

Cismin t anında L'de, 2t anında M'de olduğuna göre, L – M arasındaki sürtünme kuvveti kaç F'dir?

A) $\frac{5}{2}$
B) 2
C) $\frac{3}{2}$
D) $\frac{5}{4}$
E) $\frac{1}{2}$

4. Yatay ve sürtünmesiz düzlemde duran bir cisme uygulanan net kuvvetin yola bağlı değişimi şekildeki gibidir.



Buna göre, cismin 0-x, x-2x ve 2x-3x konum aralıklarında kinetik enerjisi nasıl değişmiştir?

	0-x	x-2x	2x-3x
A)	Azalır	Artar	Değişmez
B)	Artar	Artar	Artar
C)	Artar	Artar	Değişmez
D)	Artar	Değişmez	Artar
E)	Artar	Artar	Azalır

BİLGİ SARMAL

AYT FİZİK SORU BANKASI

1. A 2. A 3. C 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

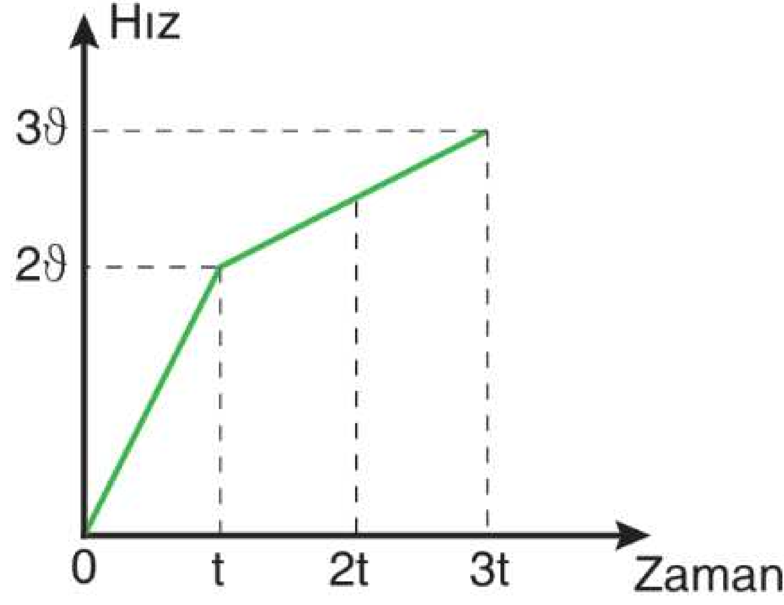
5. Yatay ve sürtünmesiz bir düzlemde K noktasında durmakta olan m kütleli cisme F kuvveti M noktasına kadar uygulanıyor.



Cismin L noktasındaki hızı ϑ olduğuna göre, N noktasındaki hızı kaç ϑ olur? (Noktalar arası uzaklık eşittir.)

A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) 3 D) $\sqrt{3}$ E) 4

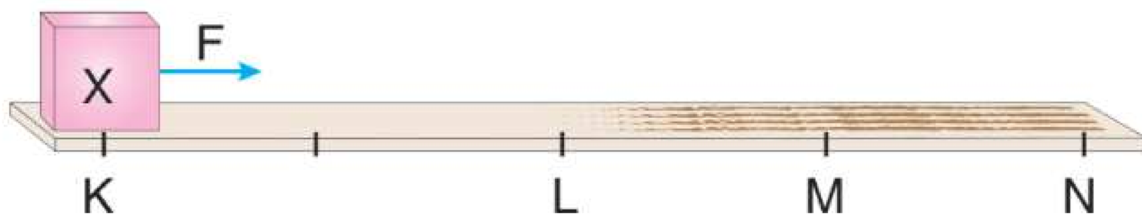
6. Yatay ve sürtünmesiz bir yolda hareket eden bir cisme ait hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Cisme etki eden net kuvvetin 0-t aralığında yaptığı iş w_1, t-3t aralığında yaptığı iş w_2 olduğuna göre, $\frac{w_1}{w_2}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 4 E) $\frac{4}{9}$

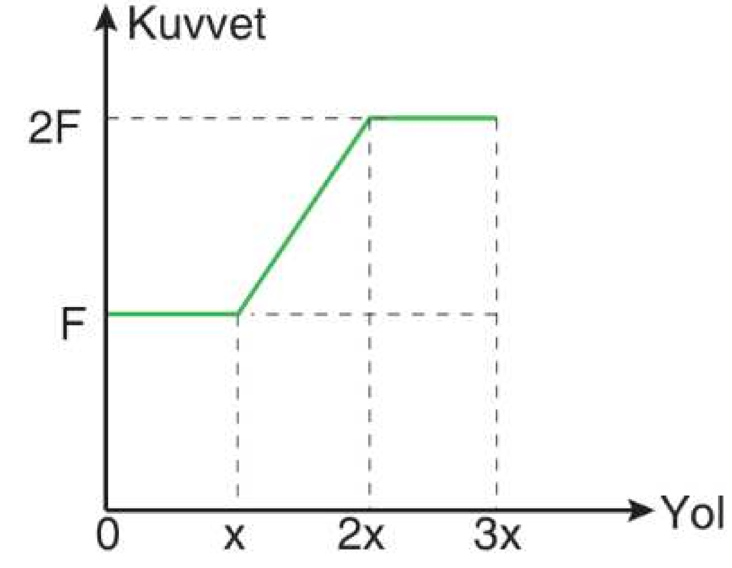
7. Şekildeki KLMN yolunun K noktasında durmakta olan X cismine yola paralel F büyüklüğündeki kuvvet M noktasına kadar uygulanıyor. Yolun KL bölümü sürtünmesiz LN bölümü sürtünmeli ve sürtünme kuvveti sabittir.



Cisim N noktasında durduğuna göre, sürtünme kuvvetinin büyüklüğü kaç F'dir? (Noktalar arası uzaklık eşittir.)

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

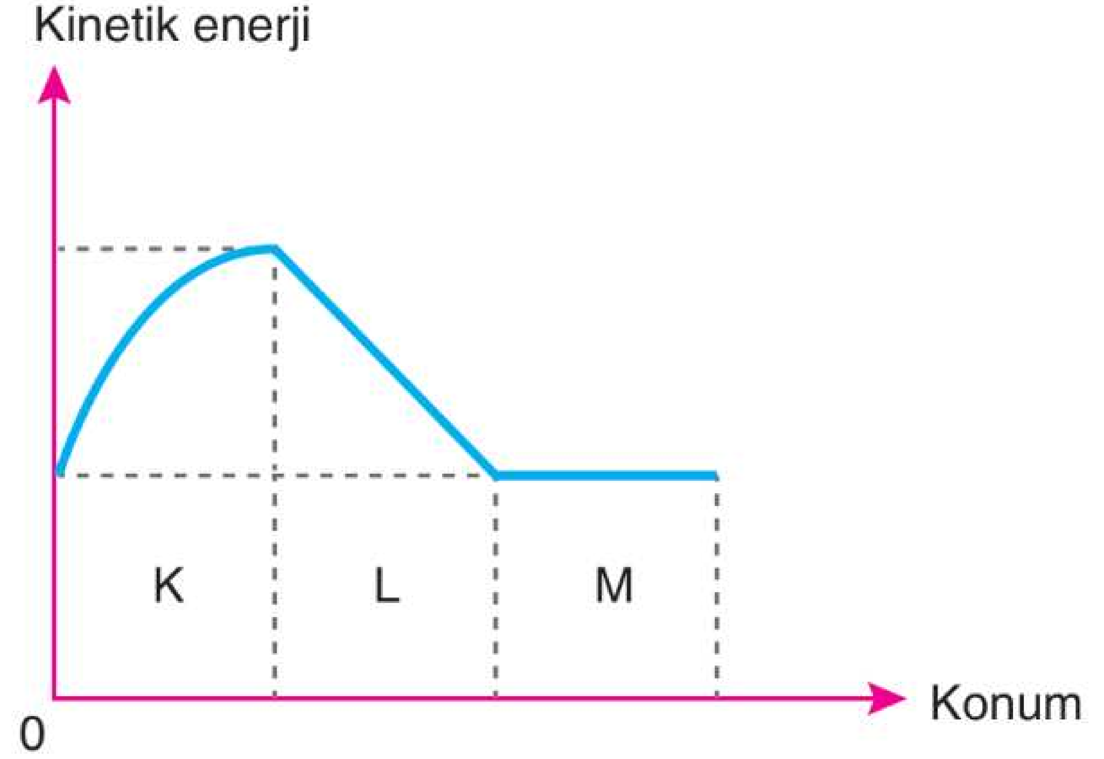
8. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan m kütleli cisme uygulanan kuvvetin yola bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Cismin x yolu sonundaki kinetik enerjisi E olduğuna göre, 3x yolu sonundaki kinetik enerjisi kaç E'dir?

A) 2 B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

9. Doğrusal yolda hareket eden bir cismin kinetik enerji - konum grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre; K, L, M aralıklarında cisme etki eden net kuvvet için;

I. K aralığında artandır.

II. L aralığında sabittir.

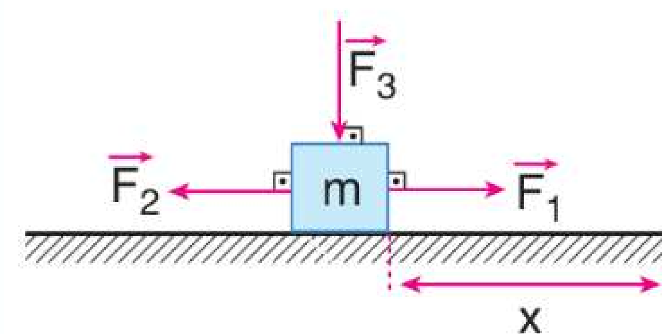
III. M aralığında sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

✓ ÖNEMLİ

Yatay düzlemdeki cisim $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ kuvvetleri ile x kadar yer değiştirse yapılan işler;



$W_1 = F_1 . x$
$W_2 = F_2 . x$
$W_3 = 0$ olur.

Hareket doğrultusuna dik olan kuvvetler iş yapmazlar.

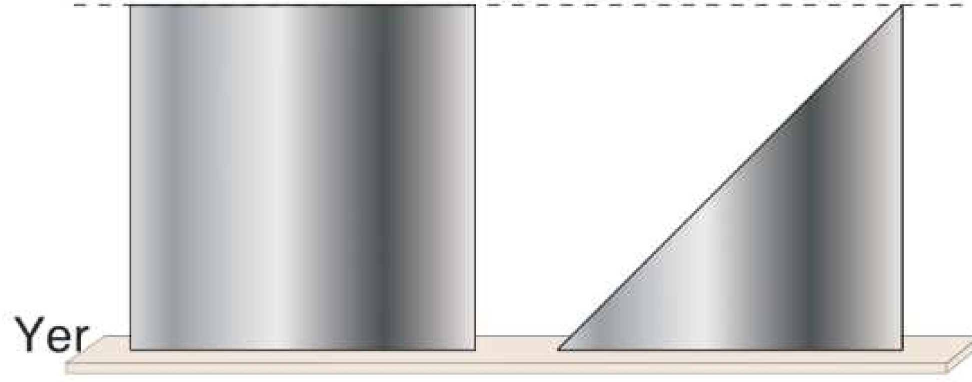
5. B 6. C 7. D 8. E 9. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 14

HAREKET - İş, Güç ve Enerji - 2

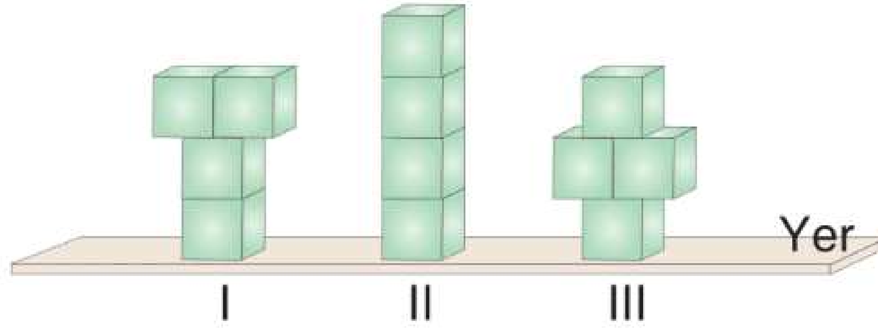
1. Düzgün türdeş kare levhanın yere göre potansiyel enerjisi E_1 aynı maddeden yapılmış türdeş ikizkenar dik üçgen levhanın yere göre potansiyel enerjisi E_2'dir.



Levhaların kalınlıkları eşit olduğuna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

2. Özdeş ve türdeş dört küp Şekil I, II, III'teki gibi dengede iken yere göre toplam potansiyel enerjileri E_1, E_2 ve E_3'tür.



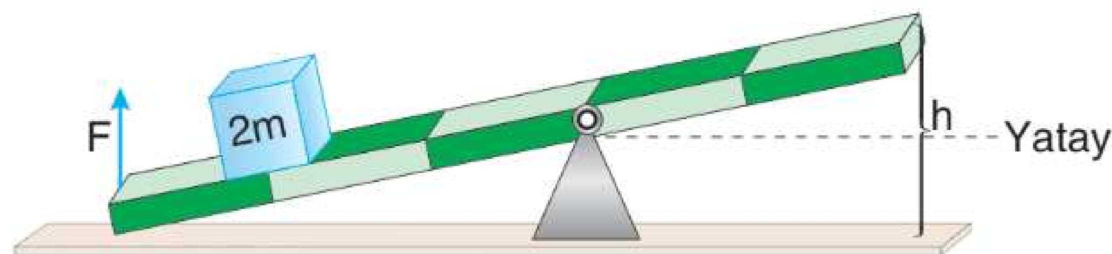
Buna göre, E_1, E_2 ve E_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $E_1 > E_2 > E_3$ B) $E_1 = E_3 > E_2$

C) $E_2 > E_1 > E_3$ D) $E_2 > E_1 = E_3$

E) $E_1 = E_2 = E_3$

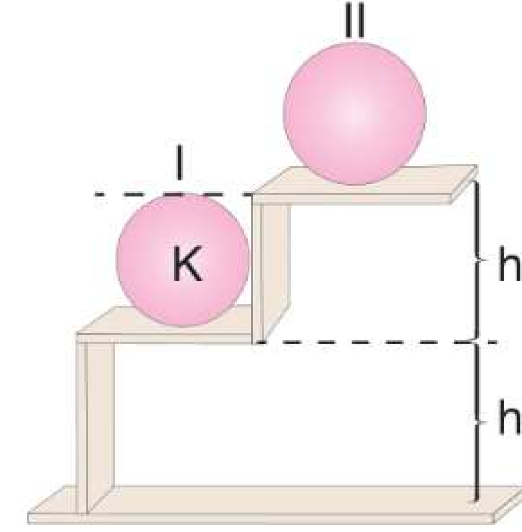
3. Kütlesi önemsiz çubuğun üzerine 2m kütleli cisim konularak F kuvveti uygulanıyor.



Buna göre, çubuk şekildeki konumdan yatay konuma getirilinceye kadar F kuvvetinin yaptığı iş <u>en az</u> kaç mgh olur? (g: Yer çekim ivmesi)

A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{4}{5}$

4. m kütleli K cismi şekildeki basamakta I konumundan II konumuna getiriliyor.



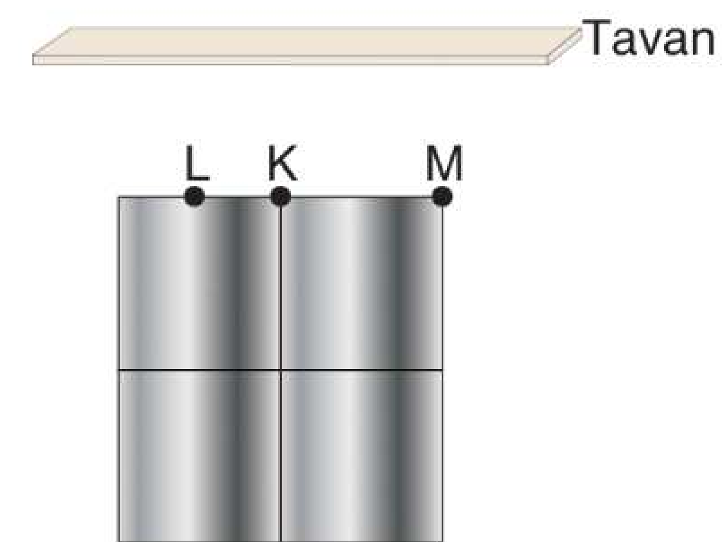
Buna göre, yer çekim kuvvetine karşı yapılan iş kaç mgh olur? (g: Yer çekim ivmesi)

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

✓ DİKKAT

Yer çekim kuvvetine karşı yapılan iş potansiyel enerji değişimine eşittir.

5. Özdeş kare levhalardan oluşmuş cisim sırasıyla K, L ve M noktalarından eşit uzunluktaki iplerle tavana asılıyor.



Cismin yere göre potansiyel enerjisi K noktasından asıldığında E_K, L noktasından asıldığında E_L, M noktasından asıldığında E_M olduğuna göre, E_K, E_L, E_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $E_K > E_L > E_M$ B) $E_M > E_K > E_L$

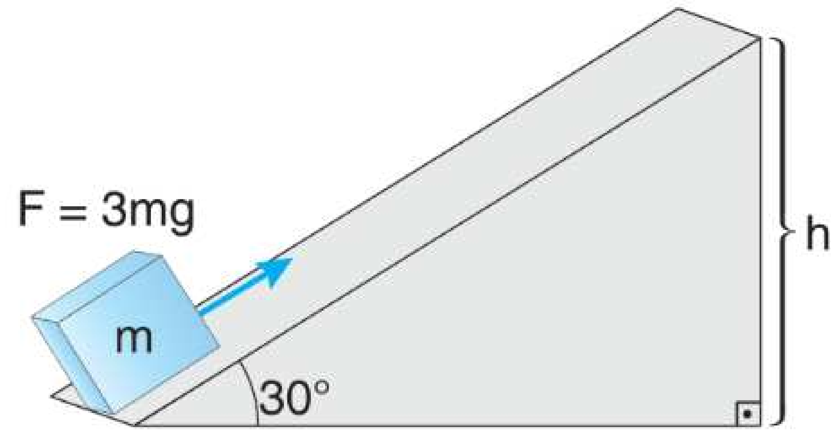
C) $E_L > E_K > E_M$ D) $E_K = E_L = E_M$

E) $E_K = E_M > E_L$

1. B 2. C 3. E 4. B 5. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Kütlesi m olan durgun bir cisim büyüklüğü 3mg olan bir kuvvetle şekildeki eğik düzlemde h kadar yükseltiliyor.



Eğik düzlem sürtünmesiz olduğuna göre cismin h kadar yükseklikteki kinetik enerjisi kaç mgh'dir?

(Sin30 = $\frac{1}{2}$, Kuvvet hareket boyunca eğik düzleme paralel uygulanıyor.)

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) 4 E) 5

7. Şekildeki düzenekte X ve Y cisimlerinin kütleleri sırasıyla 4m ve m'dir.

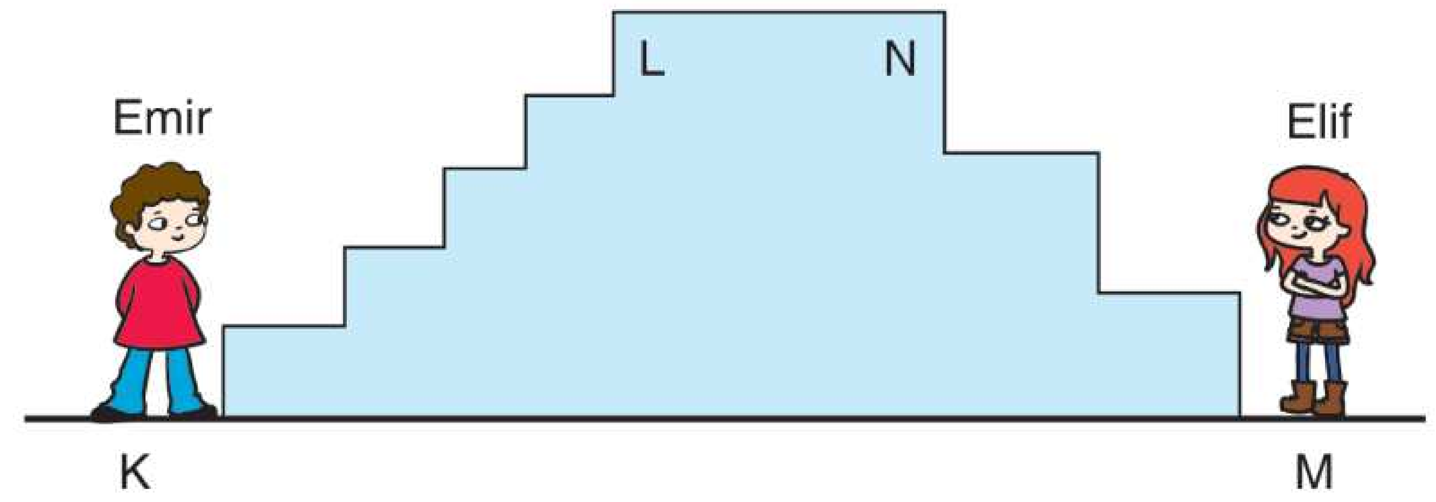


Y cismi uygulanan F kuvveti ile yere getirilirse, yer çekimine karşı yapılan iş kaç mgh olur?

(g: yer çekim ivmesidir. Makara kütleleri önemsizdir.)

A) 1 B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 3

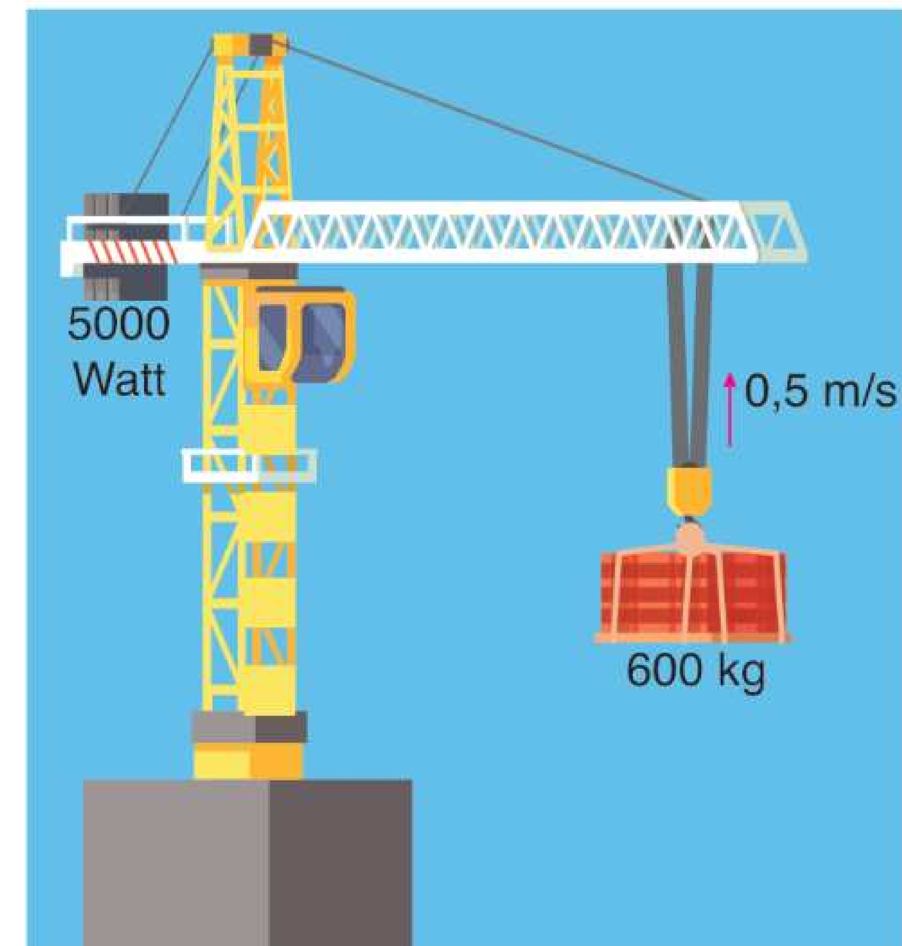
8. Şekildeki sistemde m kütleli Emir K noktasından L noktasına t sürede, $\frac{3m}{2}$ kütleli Elif M noktasından N noktasına 2t sürede merdivenleri kullanarak sabit hızlarla çıkıyorlar.



Emir'in harcadığı güç P_1, Elif'in harcadığı güç P_2 olduğuna göre, $\frac{P_1}{P_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

9. 5000 watt gücündeki inşaat vinci 600 kg kütleli tuğlayı 0,5 m/s sabit hızla yükseltmektedir.



Buna göre, inşaat vincinin verimi % kaçtır?
(g = 10 m/s^2 alınacaktır.)

A) 100 B) 80 C) 75 D) 60 E) 50

10. 20 watt gücündeki bir pompa 2m derinlikteki kuyudan 2 kg su çıkarıp 5 m/s hızla fırlatılıyor.

Bu işlem 5s'de tamamlandığına göre pompanın verimi % kaçtır? (g = 10 m/s^2 alınacaktır.)

A) 50 B) 60 C) 65 D) 70 E) 80

6. E 7. A 8. D 9. D 10. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 15

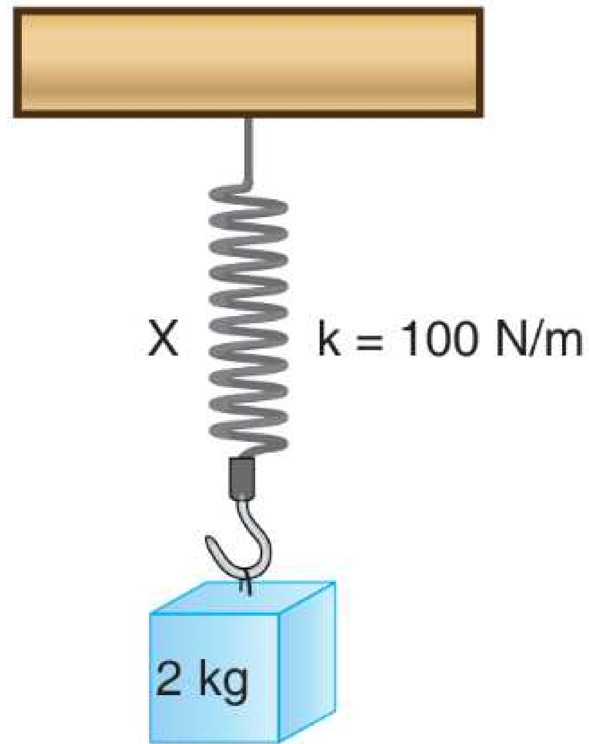
HAREKET - İş, Güç ve Enerji – 3

1. I. Kurulmuş mekanik saatin zembereği
II. Gerilmiş yay
III. Dalda duran elma

Yukarıdakilerden hangilerinde depolanmış esneklik potansiyel enerjisinden bahsedilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

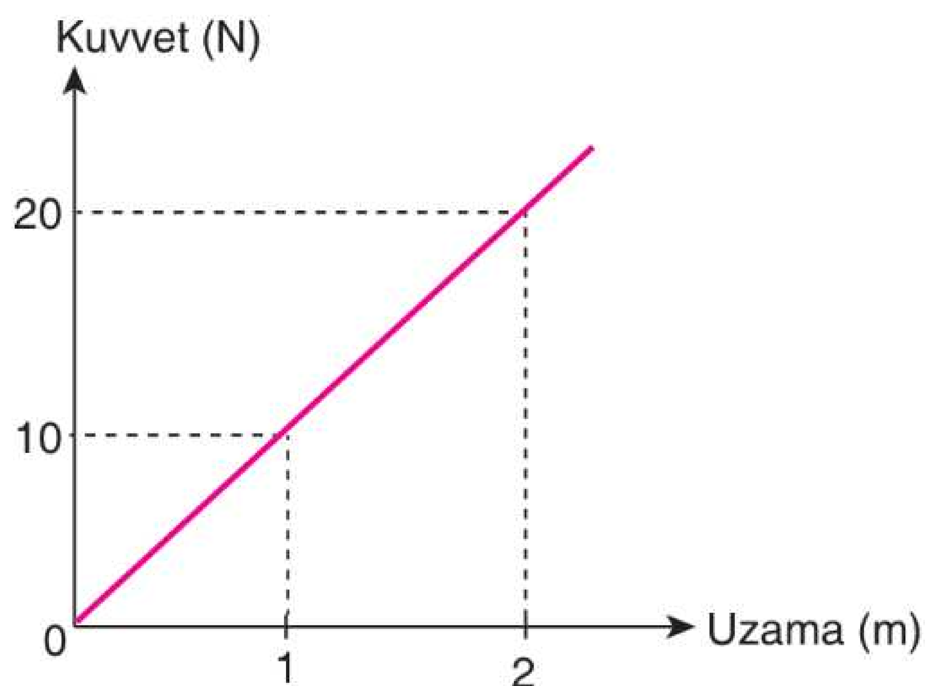
2. X yayına bağlı 2 kg kütleli cisim düşey konumda şekildeki gibi dengede kalıyor.



Yayın esneklik sabiti 100 N/m olduğuna göre, yayda depo edilen esneklik potansiyel enerjisi kaç joule olur? ($g = 10$ m/s^2)

A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 4 E) 5

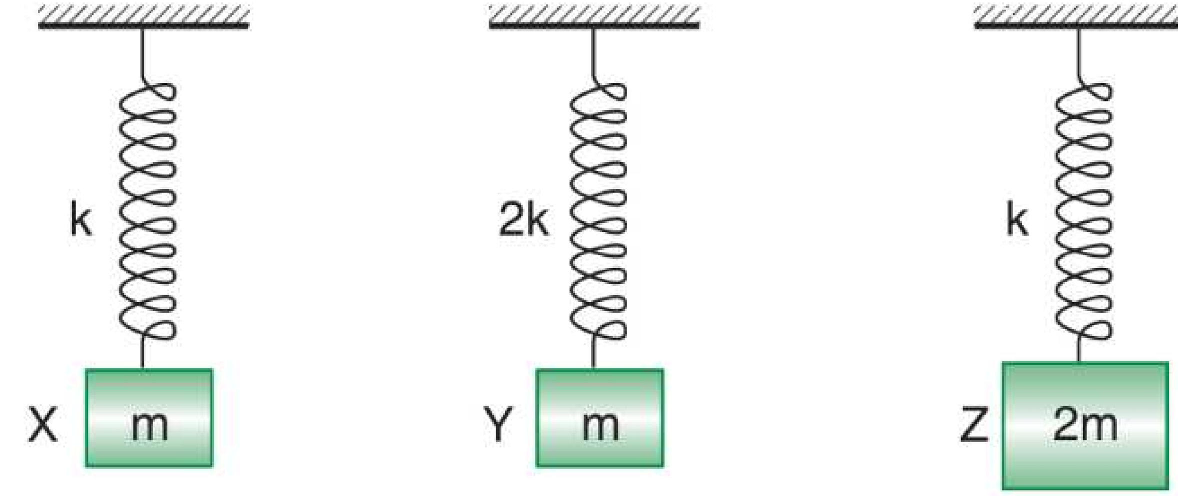
3. Bir yaya uygulanan kuvvet büyüklüğü ile yayın boyundaki uzamayı gösteren grafik şekildeki gibidir.



Buna göre, yay 3 m sıkıştırılırsa depolanan enerji kaç joule olur?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 42 E) 45

4. Yay sabitleri k, 2k ve k olan yaylara asılan m, m ve 2m kütleli X, Y ve Z cisimleri şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, yaylarda depolanan potansiyel enerjiler E_X, E_Y, E_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $E_X = E_Y = E_Z$ B) $E_Z > E_X > E_Y$ C) $E_Z > E_Y > E_X$ D) $E_Y > E_X = E_Z$ E) $E_Y > E_X > E_Z$

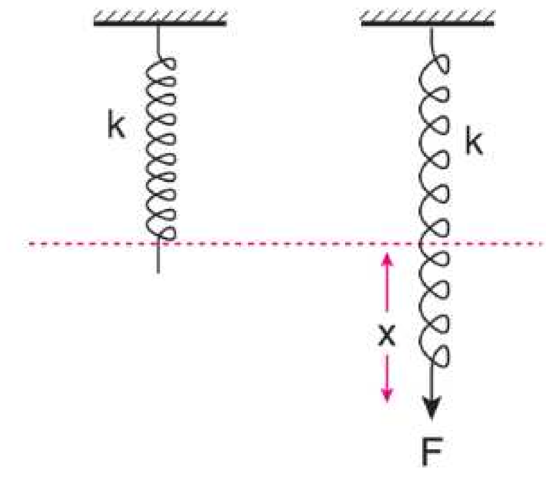
✓ NOT

Esnek bir yay F kuvveti ile çekilerek x kadar uzatılırsa, yayda oluşan kuvvet;

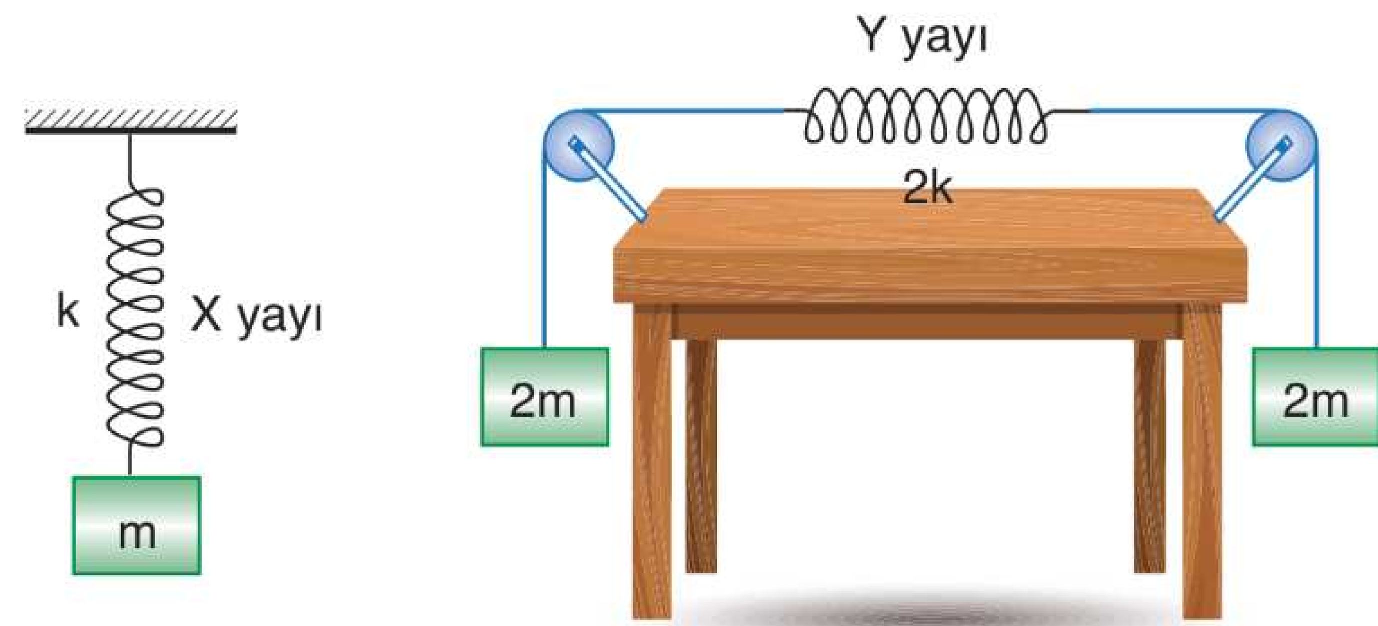
$F = k.x$

Yayda depo edilen enerji;

$E = \frac{1}{2}k.x^2$ olur.



5. Yay sabitleri k ve 2k olan X ve Y yayları ile kurulan sistemlerde, m ve 2m kütleli cisimler şekildeki gibi dengede kalmaktadır.



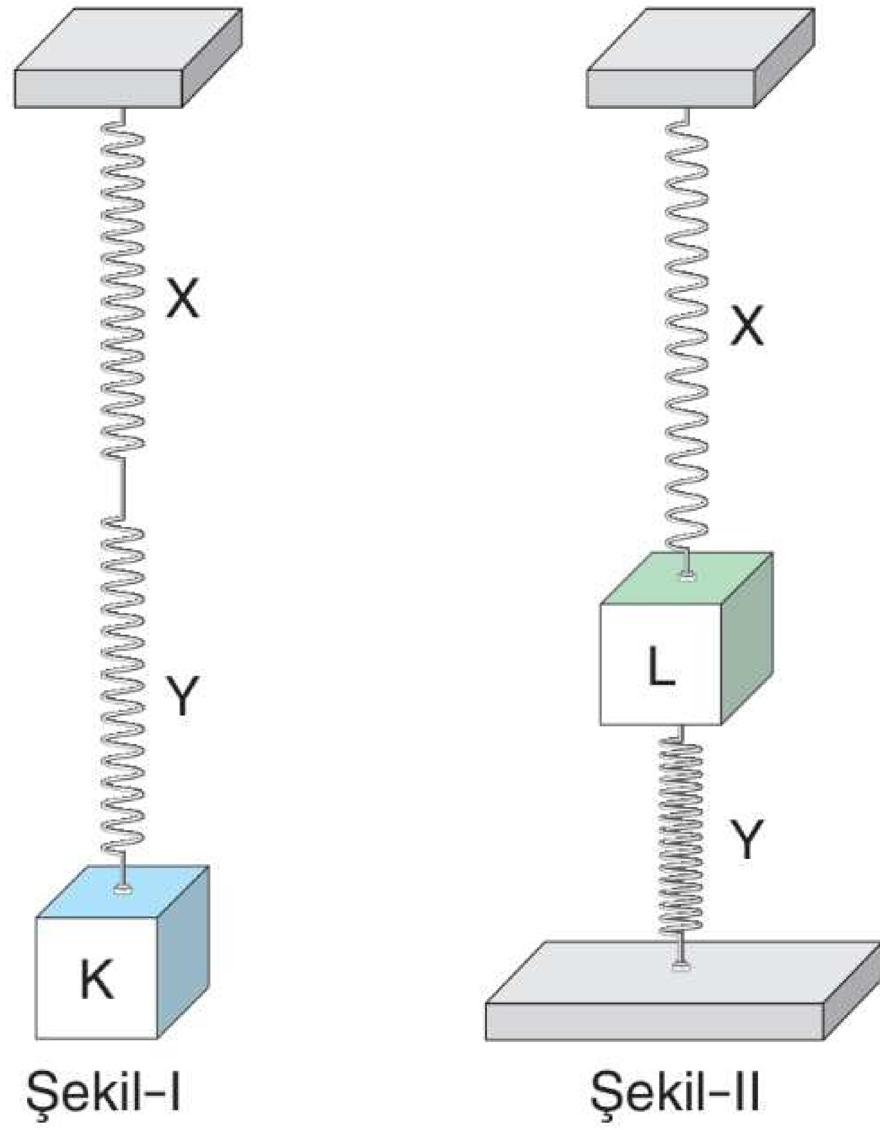
X yayında depolanan enerji E_X, Y yayında depolanan enerji E_Y olduğuna göre, $\frac{E_X}{E_Y}$ oranı kaçtır?
(Sürtünmeler önemsizdir.)

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

1. D 2. B 3. E 4. B 5. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Özdeş X, Y yayınlarına bağlanan özdeş K, L cisimleri ile Şekil-I ve Şekil-II'deki sistemler hazırlanıyor. Cisimler serbest hâldeki yaylara bağlandıktan sonra kontrollü bir şekilde aşağı inmeleri ve dengede kalmaları sağlanıyor. Denge konumunda Şekil-I'deki sistemde depolanan toplam esneklik potansiyel enerjisi E_1, Şekil-II'deki sistemde depolanan toplam esneklik potansiyel enerjisi E_2 olmaktadır.

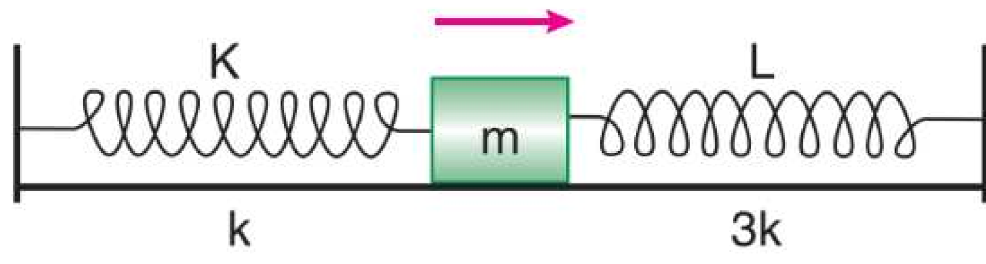


Şekil-I Şekil-II

Buna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) 4 E) 8

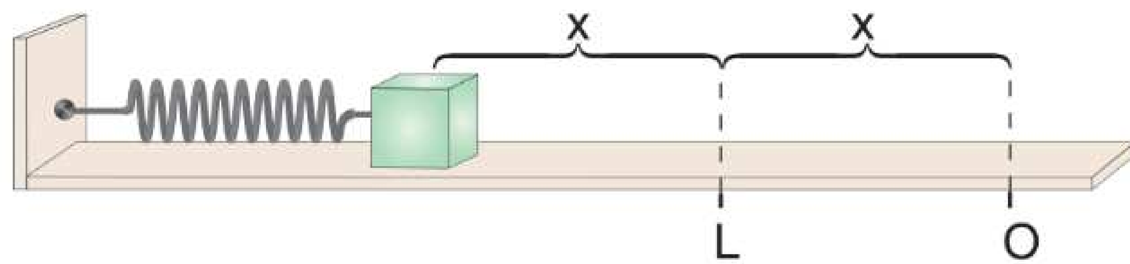
7. Esneklik katsayıları k ve 3k olan K ve L yayları, m cismine şekildeki gibi bağlandığında yaylarda enerji oluşmuyor.



Buna göre, m cismi ok yönünde x kadar kaydırılırsa yaylarda oluşan esneklik potansiyel enerjilerinin toplamı kaç kx^2 olur?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Sürtünmelerin önemsiz olduğu şekildeki düzenekte 2x kadar sıkıştırılmış yayın önünde m kütleli cisim tutuluyor.

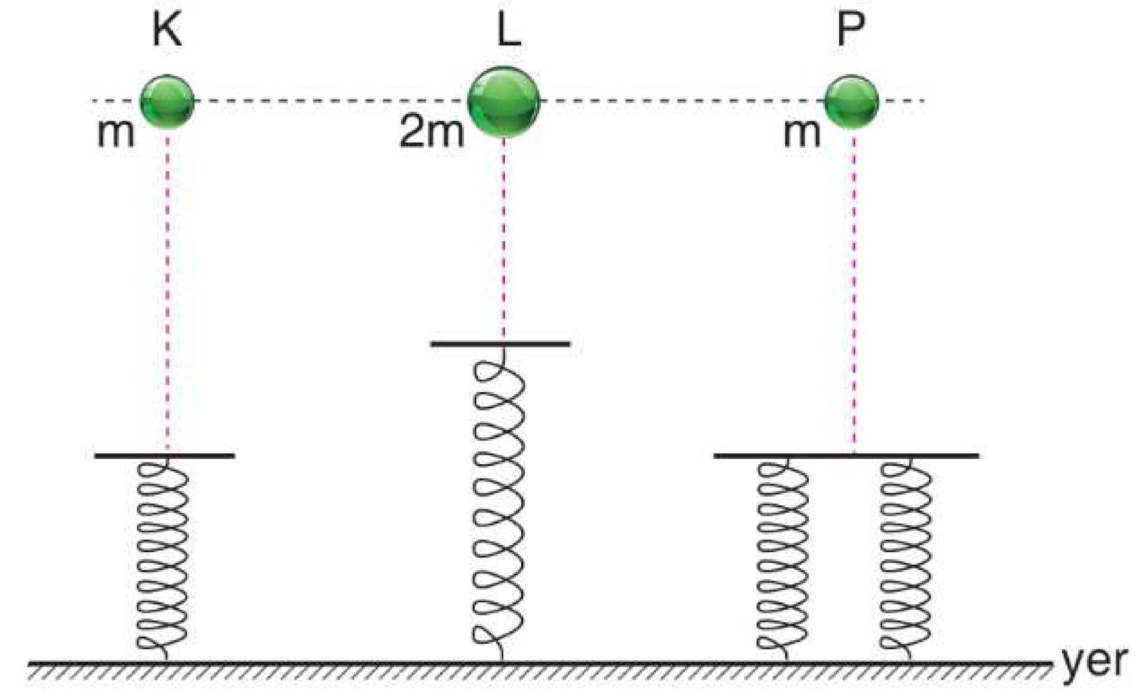


Cisim serbest bırakıldığında cismin L'deki kinetik enerjisi E_K, yayın L'deki esneklik potansiyel enerjisi E_P olduğuna göre, $\frac{E_K}{E_P}$ oranı kaçtır?

(O noktası yayın denge konumudur.)

A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

9. m, 2m ve m kütleli; K, L ve P cisimleri aynı seviyeden serbest bırakılıyor. Cisimler, özdeş yaylarla oluşturulan şekildeki sistemde esnek çarpışma yaparak yerden en fazla h_K, h_L ve h_P kadar yükseliyorlar.



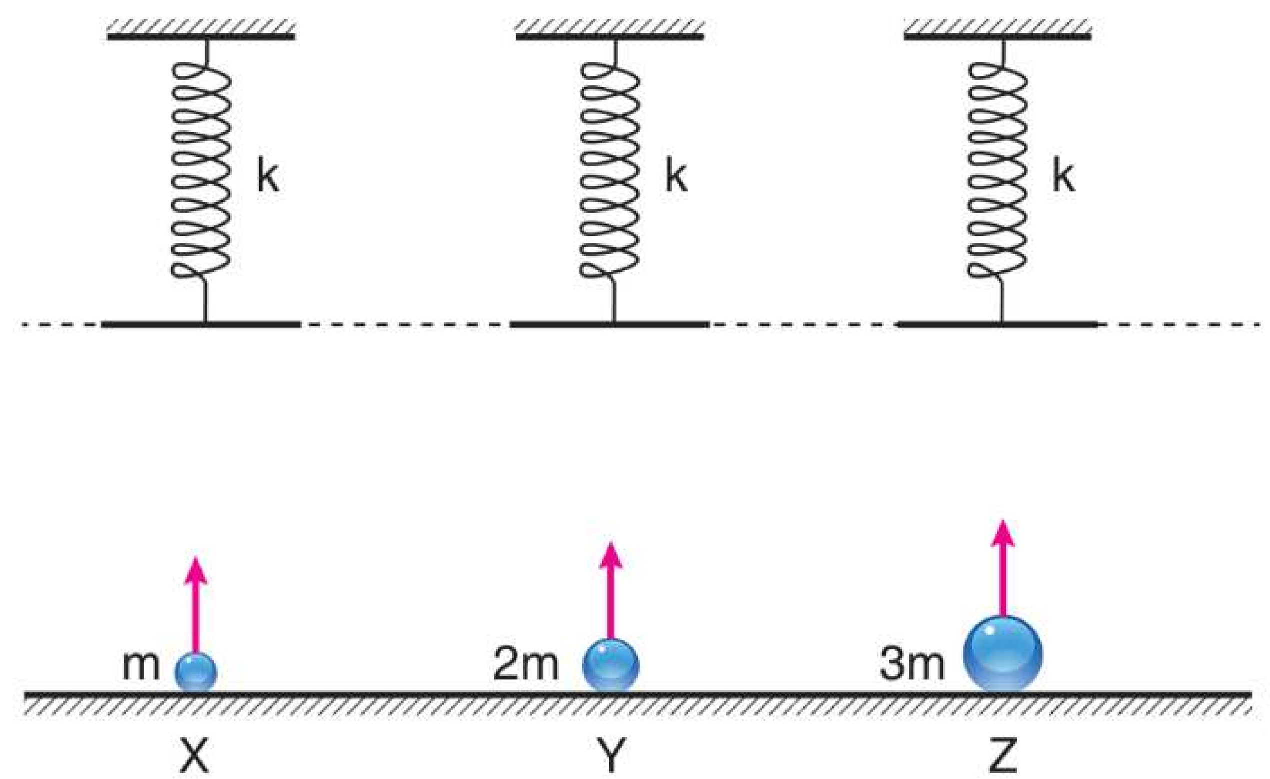
Sürtünmeler önemsiz olduğuna göre, h_K, h_L ve h_P arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $h_K > h_L > h_P$ B) $h_K = h_P > h_L$

C) $h_L > h_K = h_P$ D) $h_K = h_L > h_P$

E) $h_K = h_L = h_P$

10. Şekildeki konumlardan eşit kinetik enerjiler ile fırlatılan m, 2m ve 3m kütleli X, Y ve Z cisimleri yaylara bağlı tamponlara çarparak yapışıp yayları sıkıştırıyor.



Yaylar özdeş ve tamponların ağırlığı önemsenmediğine göre, yayların maksimum sıkışma miktarları x_1, x_2 ve x_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $x_2 > x_1 = x_3$ B) $x_1 > x_2 > x_3$

C) $x_3 > x_2 > x_1$ D) $x_1 = x_2 = x_3$

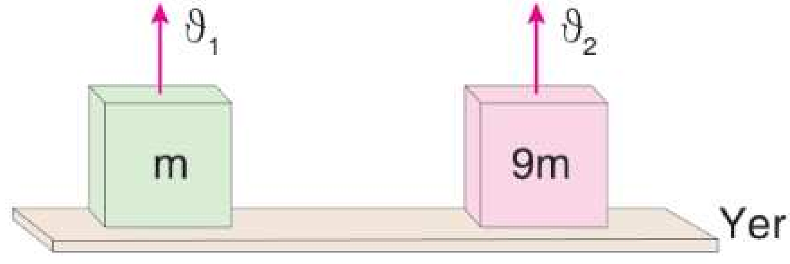
E) $x_1 = x_3 > x_2$

6. D 7. A 8. C 9. E 10. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - İş, Güç ve Enerji – 4

1. Yerden düşey yukarı doğru ϑ_1 ve ϑ_2 hızları ile fırlatılan m ve 9m kütleli cisimlerin maksimum yükseklikte potansiyel enerjileri birbirine eşittir.

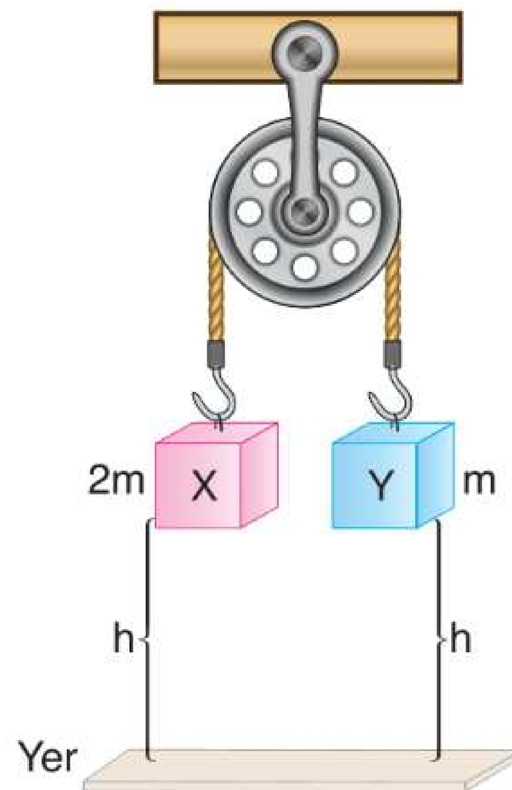


Buna göre, $\frac{\vartheta_1}{\vartheta_2}$ oranı kaçtır?

(Sürtünmeler önemsenmiyor.)

A) 2 B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) 6 E) 9

2. Sürtünmesiz düzenekte kütleleri 2m ve m olan X ve Y cisimleri şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.

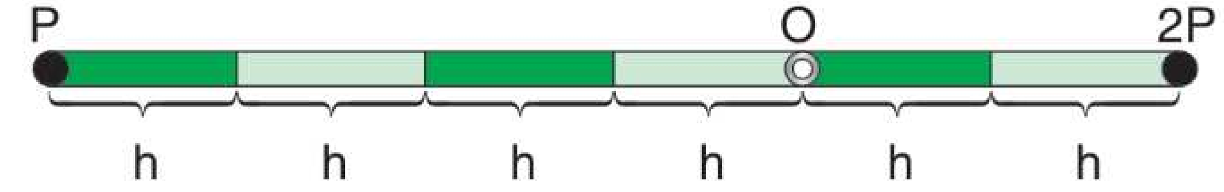


Buna göre, X cismi yere çarptığında Y cisminin kinetik enerjisi aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

(g: Yer çekim ivmesidir.)

A) $\frac{mgh}{3}$ B) $\frac{mgh}{2}$ C) $\frac{2mgh}{3}$ D) mgh E) 2mgh

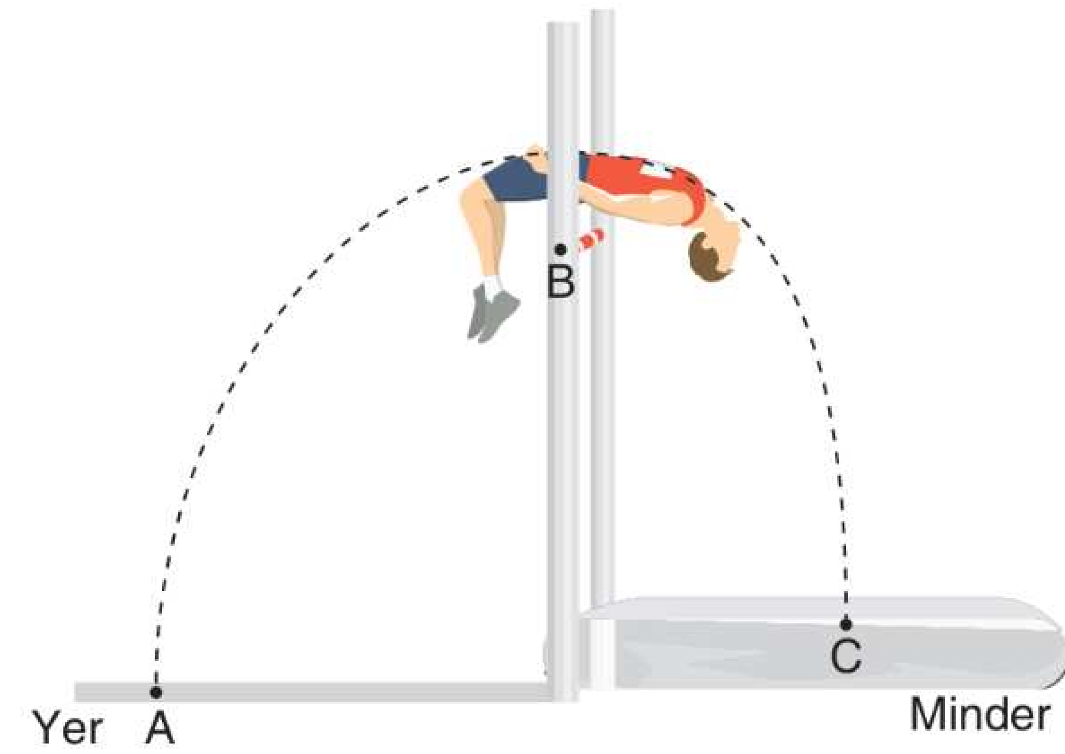
3. Sürtünmesi önemsiz düşey düzlemde O noktası etrafında serbestçe dönebilen P ağırlıklı eşit bölmeli türdeş çubuğun uçlarına P ve 2P ağırlıklı cisimler şekildeki gibi yapıştırılmıştır.



Serbest bırakılan çubuk düşey konumdan geçerken sistemin potansiyel enerjisinin değişimi için ne söylenebilir?

A) Ph azalır. B) 2Ph azalır. C) Ph artar. D) Değişmez. E) 2Ph artar.

4. Bir sporcu şekildeki yörüngede başarıyla yüksek atlama gerçekleştiriyor.



Buna göre,

I. Sporcunun B noktasındaki yere göre potansiyel enerjisi A noktasındaki kinetik enerjisine eşittir.

II. Yörünge boyunca sporcunun mekanik enerjisi korunur.

III. Sporcunun A noktasındaki kinetik enerjisi B noktasındaki kinetik enerjisine eşittir.

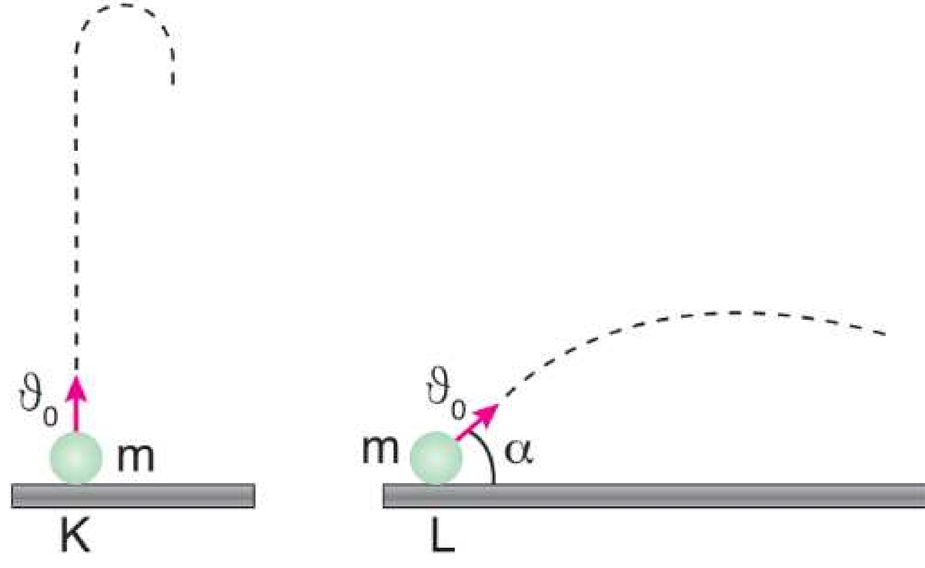
yargılarından hangileri doğrudur?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve II E) I, II ve III

1. B 2. A 3. A 4. B

5. m kütleli K ve L cisimlerinden K cismi düşey yukarıya doğru ϑ_0 süratiyle, L cismi de ϑ_0 süratiyle yatayla α açısı yapacak şekilde fırlatılıyor.



Buna göre;

I. Maksimum yükseklikteki potansiyel enerjileri,

II. Yere çarpma kinetik enerjileri,

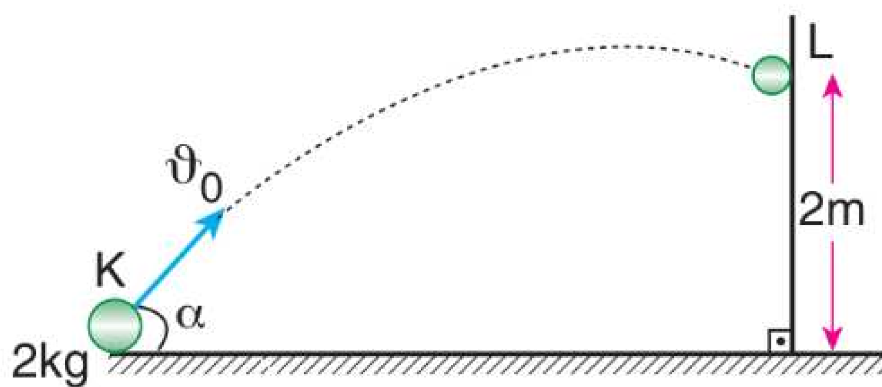
III. Maksimum yükseklikteki ivmeleri

niceliklerinden hangileri K ve L cisimleri için eşittir?

(Sürtünmeler ihmal ediliyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

6. K noktasından fırlatılan 2 kg kütleli bir cisim düşey duvar üzerindeki L noktasına çarpmaktadır. Cismin L noktasındaki kinetik enerjisi K noktasındaki kinetik enerjisinin % 20 sine eşittir.

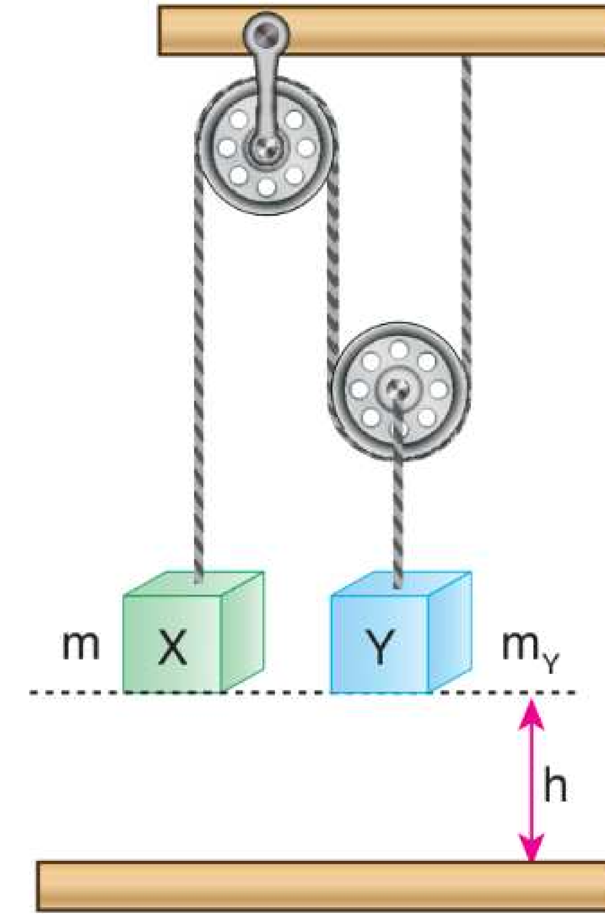


L noktasının yerden yüksekliği 2 m olduğuna göre, cismin atılma hızı ϑ_o kaç m/s dir?

($g = 10\ m/s^2$) (Sürtünmeler önemsizdir.)

A) 10 B) $5\sqrt{2}$ C) 7 D) $2\sqrt{5}$ E) 5

7. Kütleleri m ve m_Y olan X ve Y cisimleri makara ağırlıkları ve sürtünmelerin önemsenmediği sistemde şekildeki konumda tutuluyor. Cisimler serbest bırakıldığında hareket süresince her an cisimlerin kinetik enerjileri eşit olmaktadır.

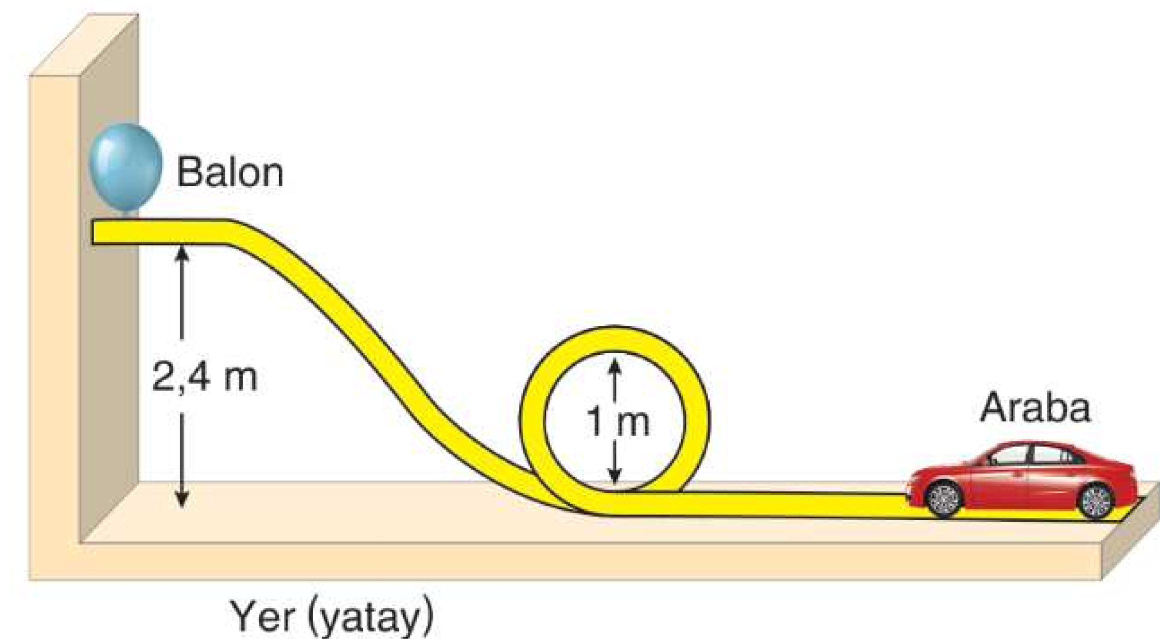


Buna göre, yere çarpan cismin kinetik enerjisi çarpma anında kaç mgh olur?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 4

2020 / AYT

8. İrem, çocuk parkında oynarken ray üzerinde duran yeterince küçük bir oyuncak arabayı iterek hedefteki balonu patlatmaya çalışıyor. Oyunda ucunda iğne bulunan arabanın, İrem'in verdiği ilk hızla, önce 1 metre çaplı çembersel rayda bir tam tur atması ve sonra 2,4 metre yükseklikteki balona ulaşması gerekmektedir.



Balonun patlaması için arabanın en az 1 m/s hızla balona çarpması gerektiğine göre, İrem'in oyuncak arabaya kazandırması gereken ilk hızın büyüklüğü en az kaç m/s olmalıdır?

(Yer çekimi ivmesi 10 m/s^2 dir, sürtünmeler ihmal edilmektedir.)

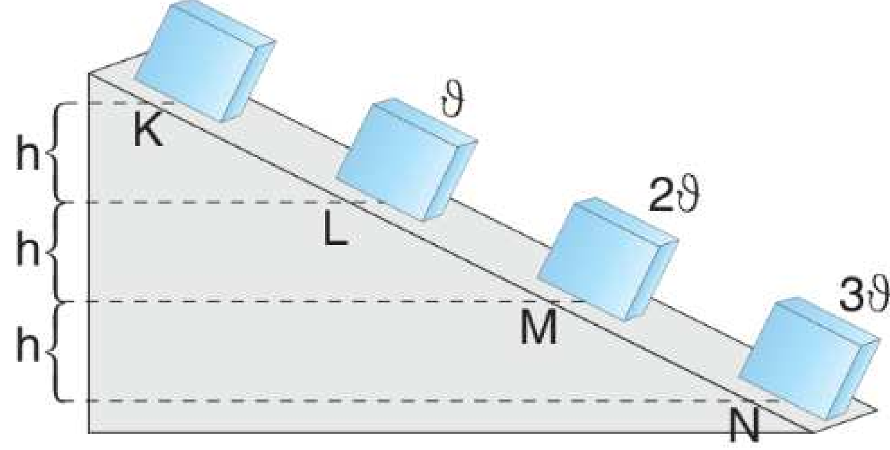
A) 4 B) 5 C) $4\sqrt{2}$ D) 7 E) $3\sqrt{6}$

5. E 6. B 7. A 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - İş, Güç ve Enerji - 5

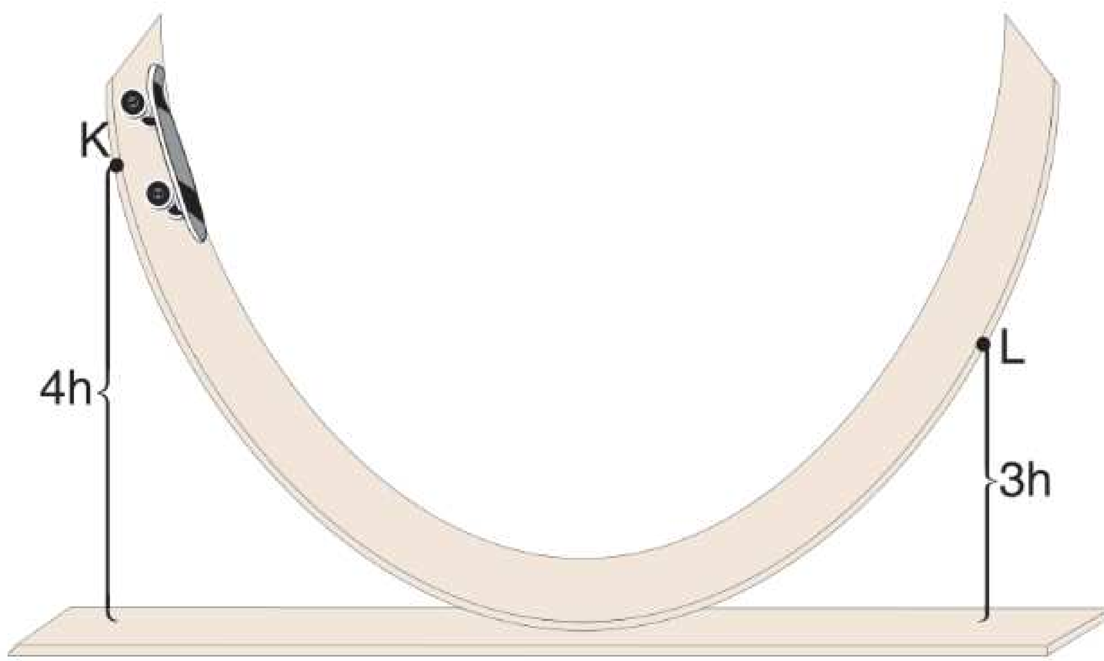
1. Düşey kesiti şekildeki gibi olan KLMN yolunun K noktasından bir cisim serbest bırakılıyor. Cisim L, M ve N noktalarından ϑ, 2ϑ ve 3ϑ hızlarıyla geçiyor.



Buna göre, yolun hangi bölümleri kesinlikle sürtünmelidir?

A) Yalnız KL B) Yalnız LM C) Yalnız MN D) KL ve LM E) KL, LM ve MN

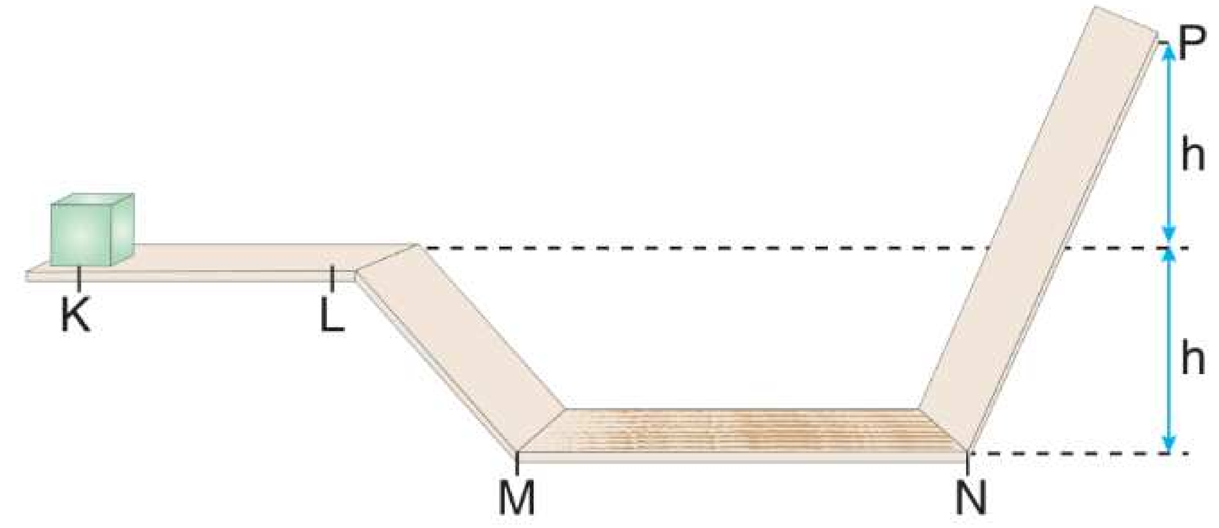
2. Kütlesi m olan bir kaykay şekildeki gibi bir ray üzerinde K noktasından serbest bırakıldığında L noktasına kadar çıkabiliyor.



Buna göre, KL arasında ısıya harcanan enerji, kaykayın K noktasındaki mekanik enerjisinin % kaçıdır?

A) 0 B) 20 C) 25 D) 40 E) 50

3. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun yalnız MN arası sürtünmelidir. K noktasından E kinetik enerjisiyle fırlatılan m kütleli cisim P noktasına kadar çıkıp dönüşte L noktasına ancak çıkabiliyor.

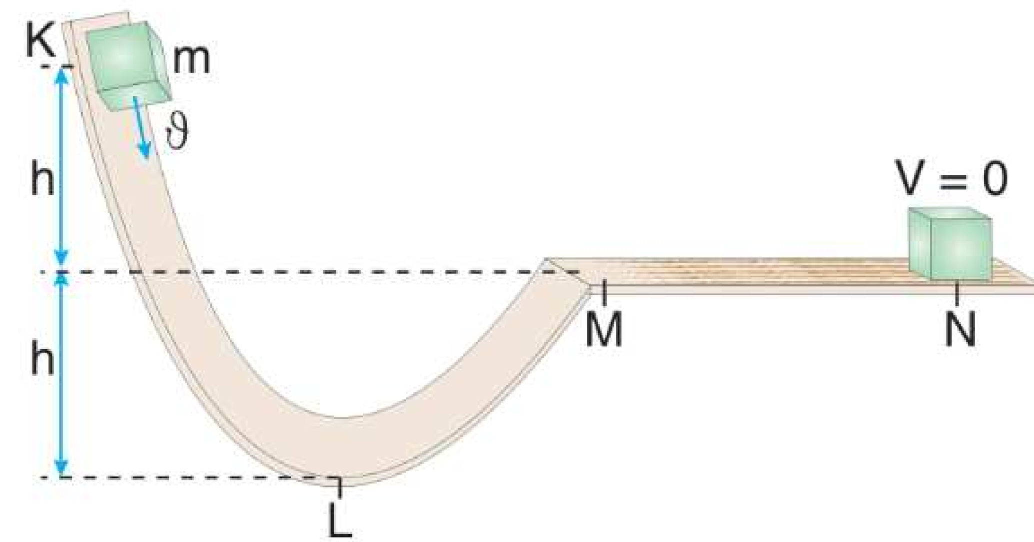


Buna göre, L noktasına gelinceye kadar sürtünmeye harcanan toplam enerji kaç mgh olur?

(g: Yer çekim ivmesidir.)

A) 1 B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 3

4. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun yalnız MN bölümü sürtünmelidir. K noktasından ϑ hızıyla atılan bir cisim N noktasında duruyor.



Buna göre,

I. K noktasındaki mekanik enerji M noktasındaki mekanik enerjiye eşittir.

II. Isıya dönüşen enerji K noktasındaki kinetik enerjiden fazladır.

III. Isıya mgh kadarlık enerji harcanmıştır.

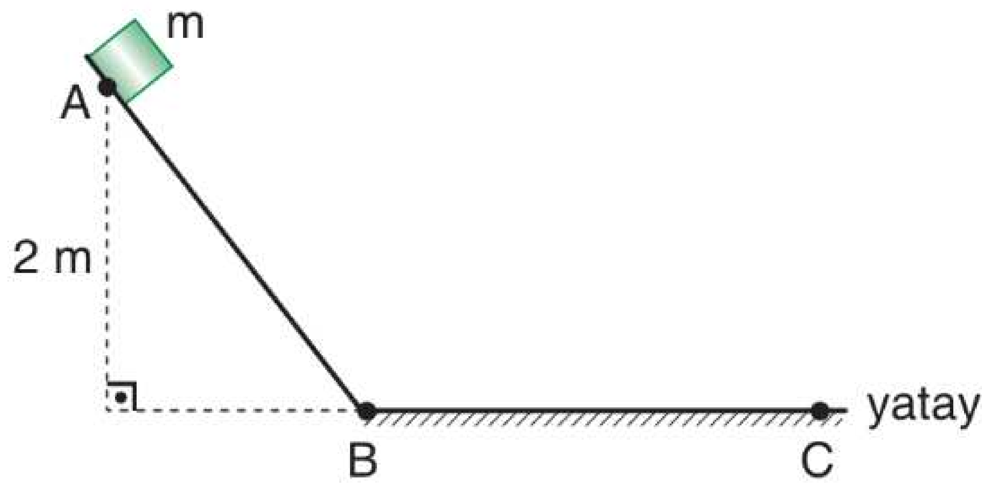
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

1. D 2. C 3. B 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun A noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim C noktasında duruyor.

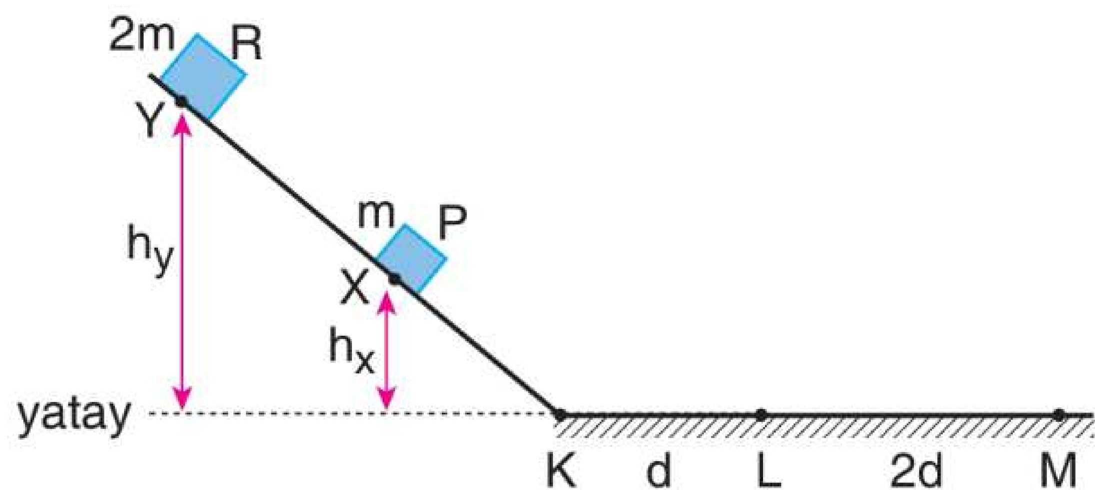


Yalnız BC arası sürtünmeli ve sürtünme kuvveti $\frac{mg}{4}$ kadar olduğuna göre, BC uzunluğu kaç metredir?

(g: yer çekim ivmesi)

A) 12 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

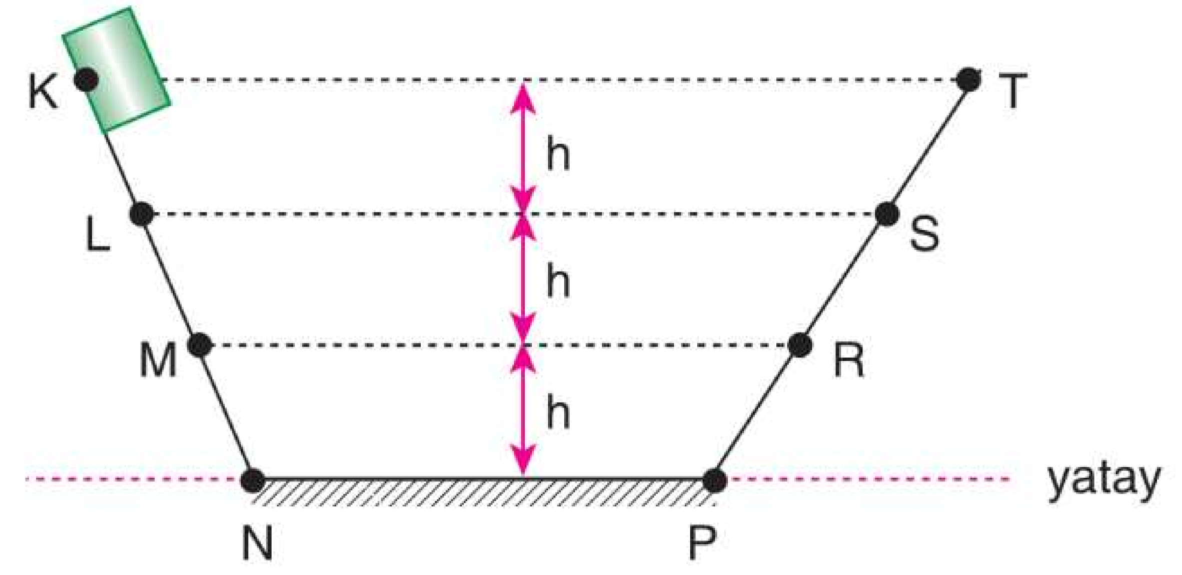
6. Sürtünmesiz eğik düzlemde m kütleli P cismi X noktasında serbest bırakıldığında L'de duruyor. 2m kütleli R cismi, Y'den serbest bırakıldığında M'de duruyor.



Cisimlerle yatay düzlemler arasındaki sürtünme katsayıları eşit olduğuna göre, $\frac{h_y}{h_x}$ oranı kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{4}$

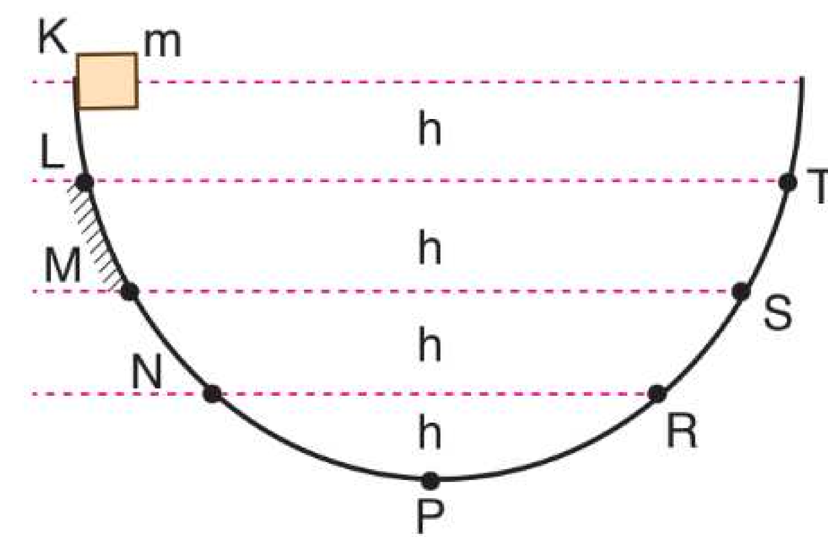
7. Yalnız NP arasının sürtünmeli olduğu ve düşey kesiti şekildeki gibi olan düzlemin K noktasından serbest bırakılan bir cisim S noktasına kadar çıkabilmektedir.



S'den geri dönen cismin P noktasındaki kinetik enerjisi E_K, M noktasındaki potansiyel enerjisi E_P olduğuna göre, $\frac{E_K}{E_P}$ kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{4}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

8. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun yalnız LM arası sürtünmelidir. K noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim en fazla T noktasına kadar yükselebiliyor.



Buna göre,

I. Cismin en büyük kinetik enerjisi P noktasındadır.

II. Cismin L'deki kinetik enerjisi ile S'deki kinetik enerjisi eşittir.

III. Cisim LM arasında mgh kadar mekanik enerji kaybeder.

yargılarından hangileri doğrudur?

(g: yer çekim ivmesi)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

5. B 6. B 7. A 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

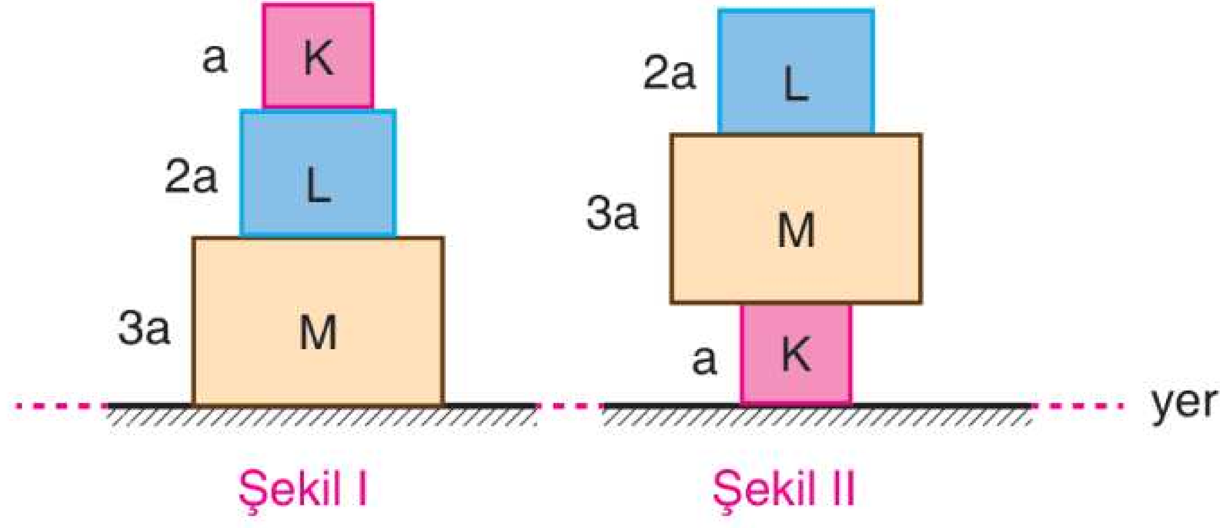


ÖSYM TİPİ - 3

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

İş, Güç ve Enerji

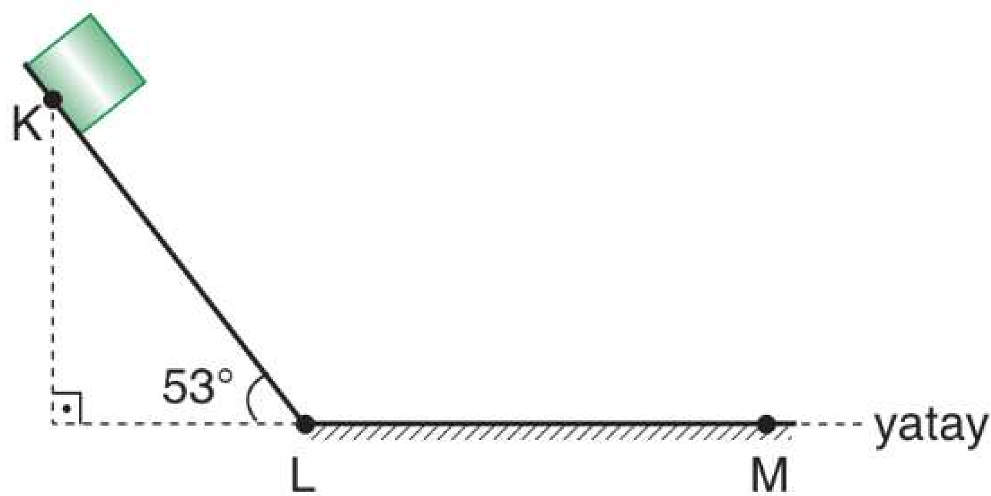
1. Kenar uzunlukları a, 2a, 3a olan türdeş K, L, M küpleri Şekil I'deki gibi yerleştiriliyor.



Küpler Şekil II'deki konuma getirilirse yere göre potansiyel enerjileri için ne söylenebilir?

	K'ninki	L'ninki	M'ninki
A)	Azalır	Artar	Artar
B)	Azalır	Artar	Değişmez
C)	Azalır	Değişmez	Artar
D)	Değişmez	Artar	Artar
E)	Değişmez	Değişmez	Değişmez

2. Şekildeki KLM yolunun K noktasından ilk hızsız bırakılan X cismi M noktasında duruyor. Yolun KL bölümü sürtünmesiz, LM yolu sürtünmeli ve sürtünme kuvveti sabittir.

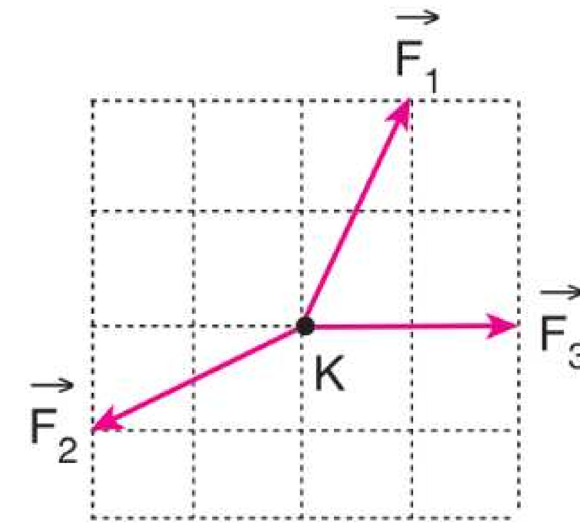


KL = LM olduğuna göre, LM arasındaki sürtünme katsayısı kaçtır?

($g = 10\ m/s^2$, sin 53° = 0,8 ; cos 53° = 0,6)

A) 0,3 B) 0,4 C) 0,5 D) 0,6 E) 0,8

3. Yatay ve sürtünmesiz bir düzlem üzerinde hareketsiz tutulan K noktasal cismine, aynı düzlemdeki $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$, $\vec{F_3}$ kuvvetleri şekildeki gibi etki ediyor.



Aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa, bu cismin serbest bırakıldıktan Δt süre sonra kazanacağı kinetik enerji <u>en büyük</u> olur?

A) Yalnız $\vec{F_1}$ kuvvetini kaldırmak

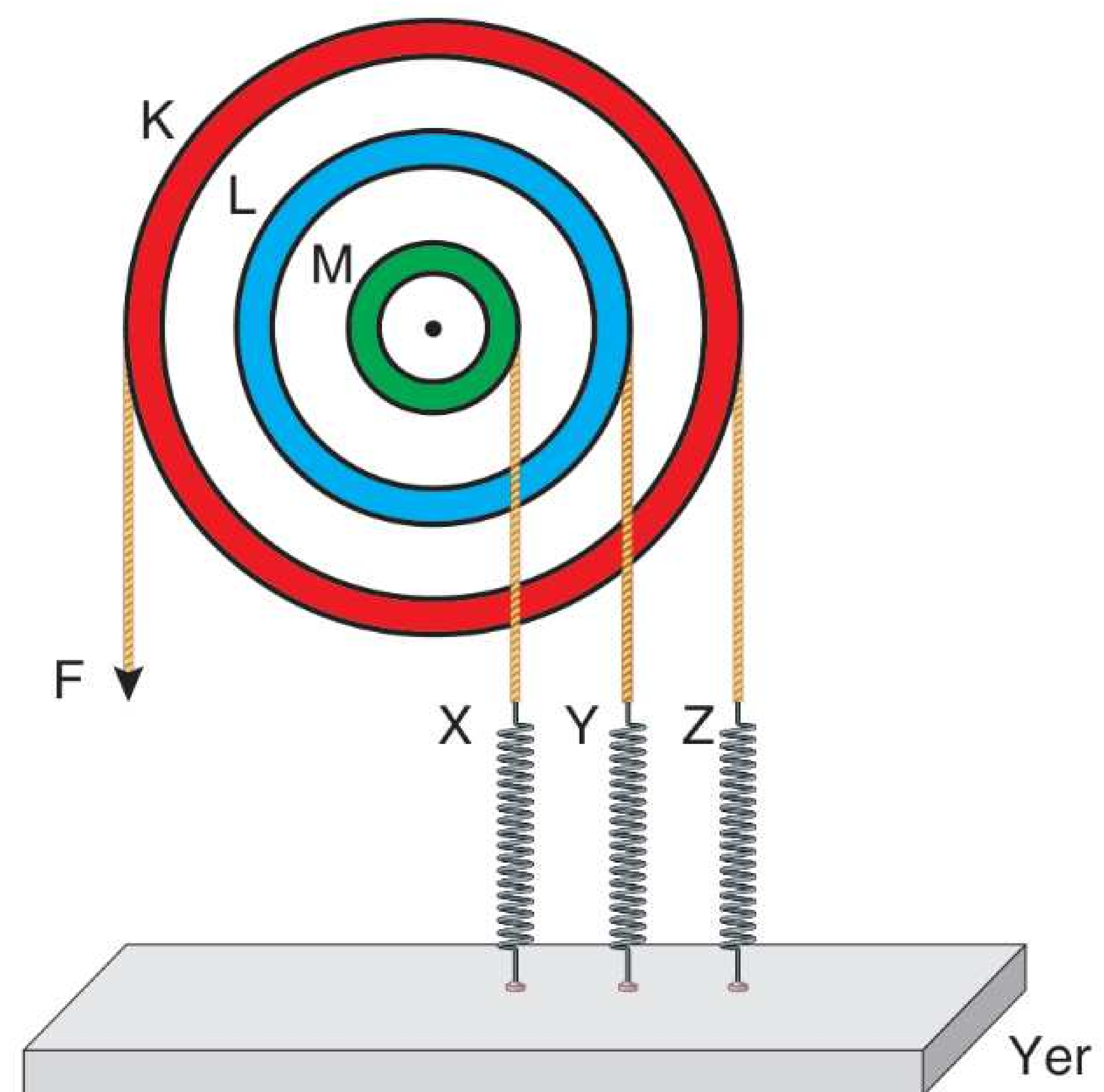
B) Yalnız $\vec{F_2}$ kuvvetini kaldırmak

C) Yalnız $\vec{F_3}$ kuvvetini kaldırmak

D) $\vec{F_1}$ ve $\vec{F_3}$ kuvvetlerini birlikte kaldırmak

E) $\vec{F_2}$ ve $\vec{F_3}$ kuvvetlerini birlikte kaldırmak

4. Şekildeki eş merkezli K, L ve M kasnaklarına özdeş serbest hâldeki X, Y ve Z yayları iplerle bağlanıyor. F kuvvetiyle K kasnağı bir miktar döndürüldüğünde yaylarda depolanan esneklik potansiyel enerjileri E_X, E_Y ve E_Z oluyor.



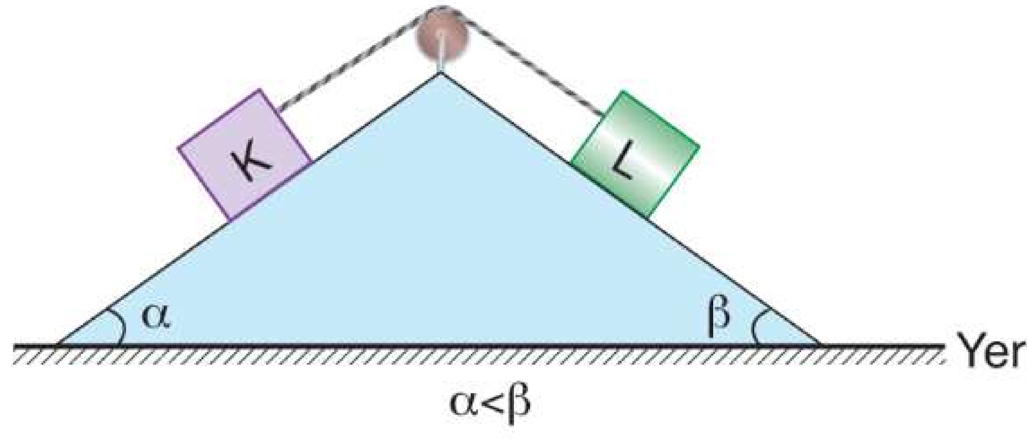
Buna göre, E_X, E_Y ve E_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) $E_X > E_Y > E_Z$
B) $E_X = E_Y > E_Z$
C) $E_Y > E_X > E_Z$
D) $E_Z > E_Y > E_X$
E) $E_Z > E_Y = E_X$

1. A 2. E 3. B 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Şekildeki sürtünmesiz düzenekte eşit kütleli K ve L cisimleri birbirine iple bağlıdır. Sistem serbest bırakıldığında harekete geçiyor.



Bu cisimlerin yapacağı hareket süresince herhangi bir anda,

I. K'nin kinetik enerjisi, L'ninkine eşittir.

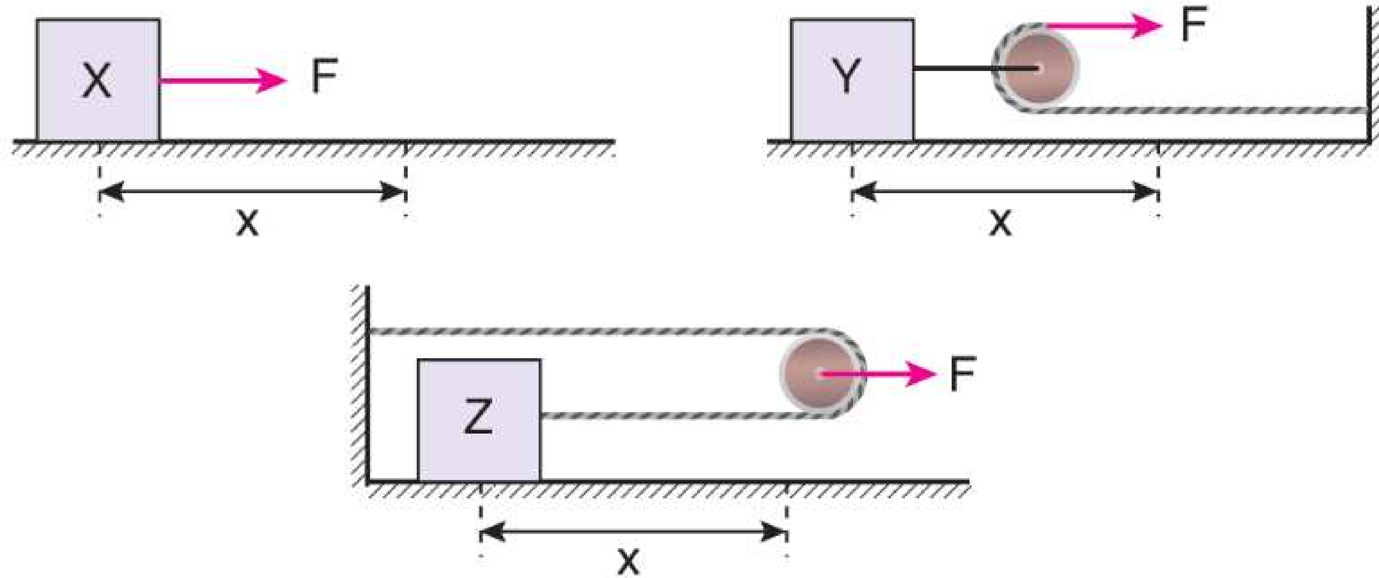
II. K'nin mekanik enerjisi artar.

III. L'nin kaybettiği potansiyel enerji, K'nin kazandığı potansiyel enerjiye eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) Yalnız II

6. Yatay düzlemde duran özdeş X, Y ve Z cisimleri F kuvvetleri ile eşit miktar yol almaları sağlandığında kütleler üzerinde yapılan işler sırasıyla W_X,W_Y ve W_Z oluyor.



Buna göre, yapılan işler W_X, W_Y ve W_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
(Makara sürtünmeleri önemsizdir.)

A) $W_X = W_Y = W_Z$ B) $W_Z > W_X > W_Y$
C) $W_Y > W_X > W_Z$ D) $W_X = W_Z > W_Y$
E) $W_Y > W_X = W_Z$

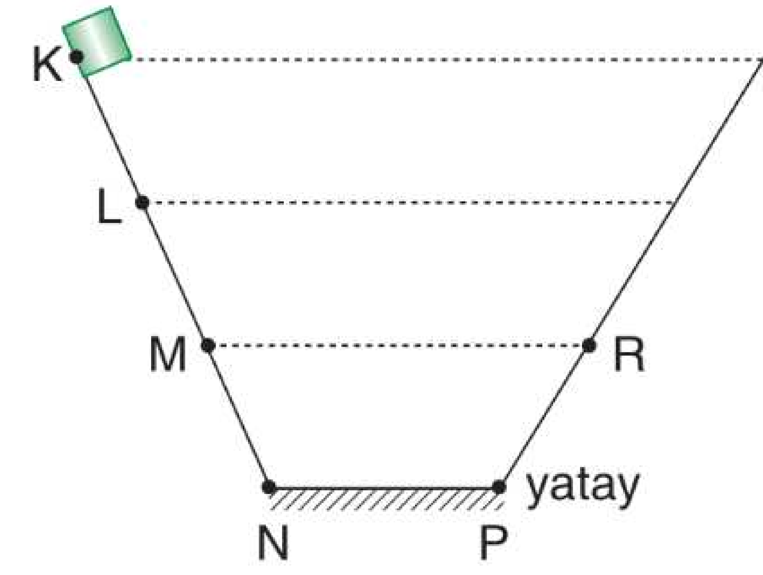
7. % 100 verimle çalışan bir su pompası 2 m yükseklikte bulunan musluğa 2 kg suyu çıkarıp, suyun 5 m/s hızla akmasını sağlıyor.

Bu işlem 5 saniyede gerçekleştiğine göre, pompanın mekanik gücü en fazla kaç watt'tır?

($g = 10\ m/s^2$)

A) 5 B) 8 C) 13 D) 25 E) 40

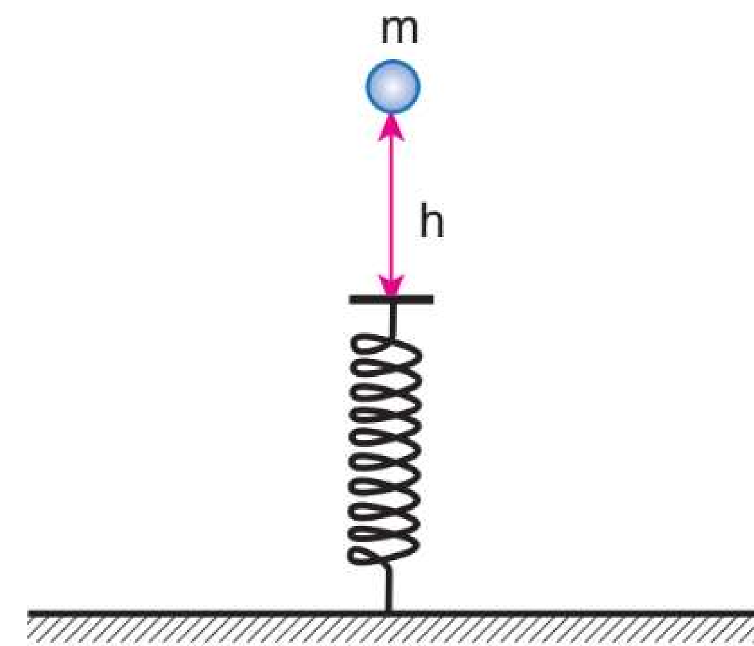
8. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun noktalar arası uzunlukları birbirine eşit olup yalnız N – P arasında sürtünme vardır.



K noktasından serbest bırakılan cisim R'den geri döndüğüne göre, R'ye ulaşıncaya kadar yolun hangi bölümünü diğerlerinden daha kısa sürede geçer?

A) KL B) LM C) MN D) NP E) PR

9. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda şekildeki gibi durgun hâlden serbest düşmeye bırakılan m kütleli noktasal bir cisim, h kadar düştükten sonra yay sabiti k olan, ağırlığı ihmal edilen bir yaya çarpıp yapışarak yayı en fazla h kadar sıkıştırıyor.



Çarpışma anında enerji kaybı ihmal edildiğine göre h yüksekliğinin değeri; cismin kütlesi (m), yer çekimi ivmesi (g), yay sabiti (k) cinsinden aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4mg}{k}$ B) $\frac{2mg}{k}$ C) $\frac{mg}{2k}$ D) $\frac{3mg}{2k}$ E) $\frac{2mg}{3k}$

BİLGİ SARMAL

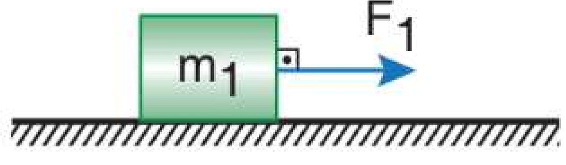
5. B 6. C 7. C 8. C 9. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

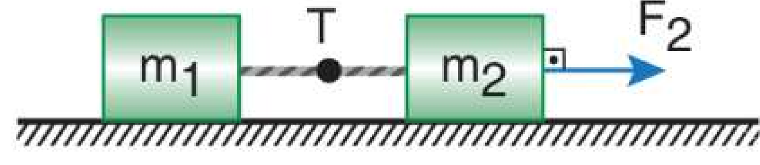


SİMÜLASYON TESTİ - 2

1. Şekil I'deki m_1 kütleli cismin ivmesi a, Şekil II'deki m_2 kütleli cismin ivmesi 2a'dır.



Şekil I

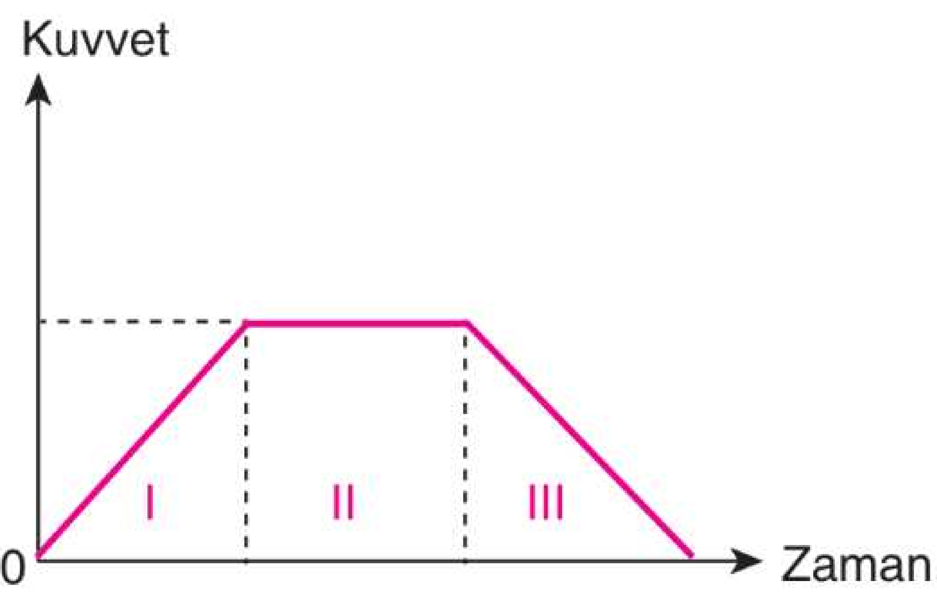


Şekil II

Sürtünmeler önemsenmediğine göre, $\frac{T}{F_1}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

2. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan bir cisme uygulanan yatay kuvvetin zamanla değişimi grafikteki gibi olmaktadır.



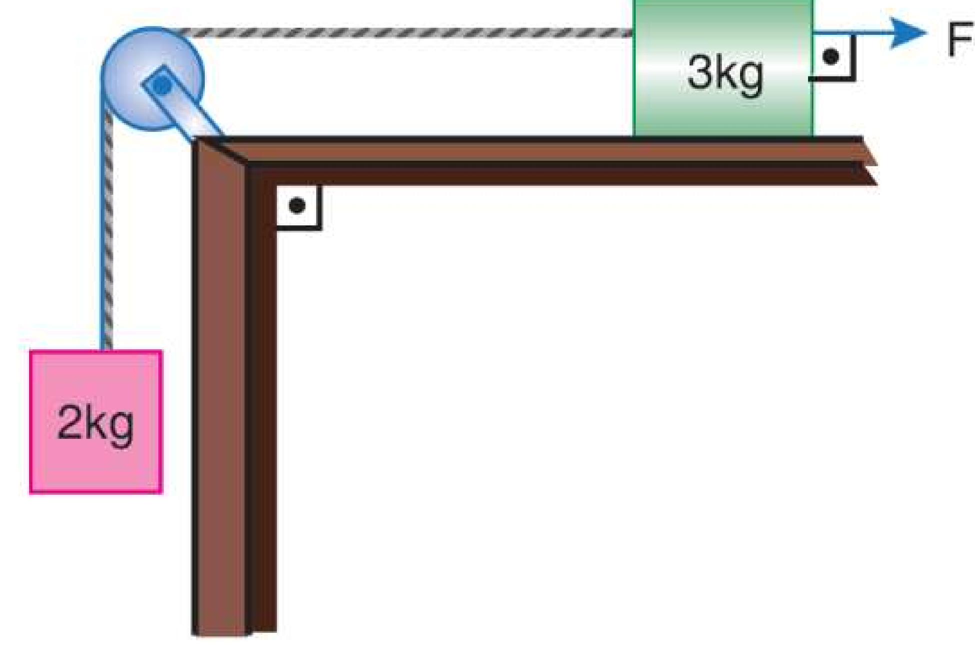
Buna göre,

I. Cisim I. bölgede hızlanan hareket yapar.
II. Cisim II. bölgede sabit hızlı hareket yapar.
III. Cisim III. bölgede hızlanan hareket yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

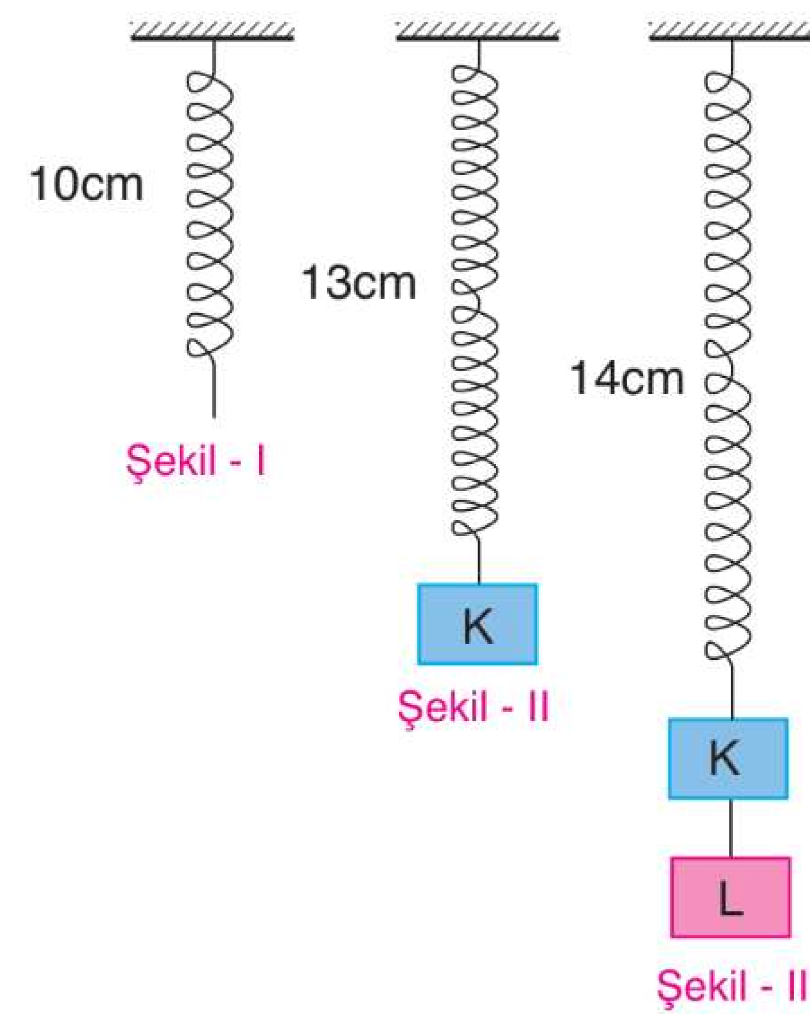
3. Düşey kesiti verilen sürtünmesiz sistemdeki cisimler F kuvvetinin etkisinde 2 m/s^2 lik ivme ile hareket etmektedir.



Buna göre, F kuvvetinin <u>en büyük</u> değeri kaç N dur?

A) 40 B) 30 C) 20 D) 15 E) 10

4. Ağırlığı ihmal edilen ve uzunluğu 10 cm olan Şekil I'deki esnek yaya K cismi bağlandığında Şekil II'deki, K ve L cisimleri bağlandığında Şekil III'teki gibi dengede kalıyor.



Şekil II'deki yayda depolanan potansiyel enerji 0,9 j olduğuna göre, L cisminin kütlesi kaç kg dır?

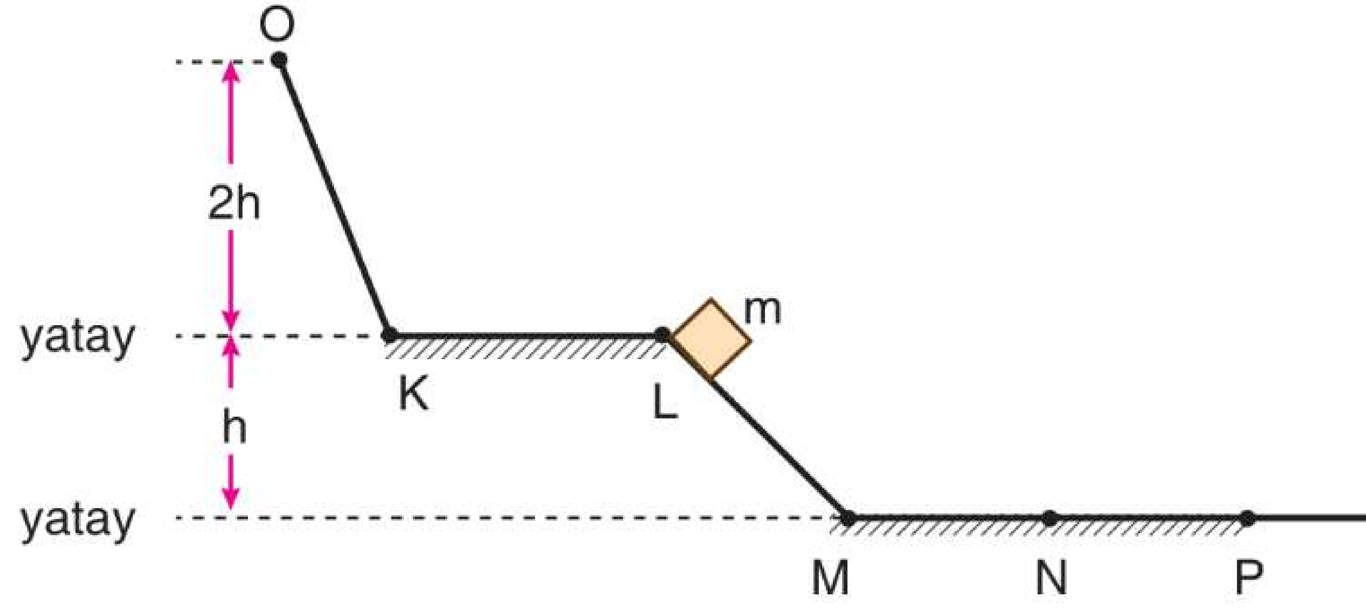
($g = 10$ m/s^2)

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 18

1. A 2. E 3. B 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun KL ve MP noktaları arası sürtünmeli ve sürtünme kat sayısı her aralıkta eşittir. L noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim N noktasında duruyor.

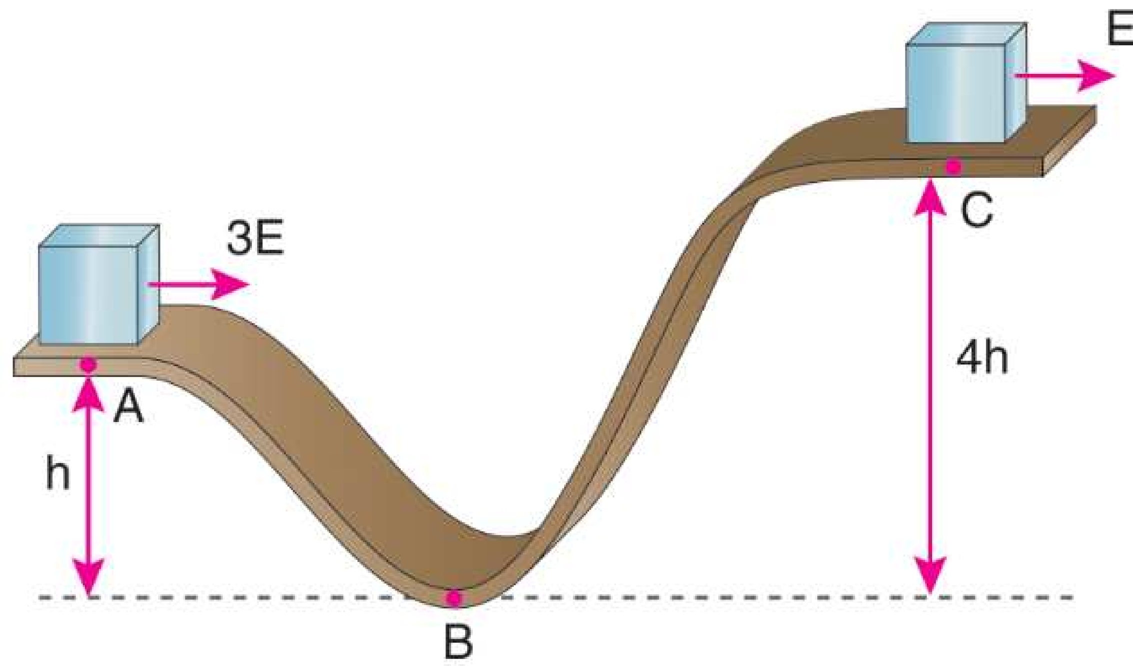


Buna göre, O noktasından serbest bırakılan 2m kütleli cisim nerede durur?

(KL = MN = NP)

A) KL arasında
B) L noktasında
C) N noktasında
D) N – P arasında
E) P noktasında

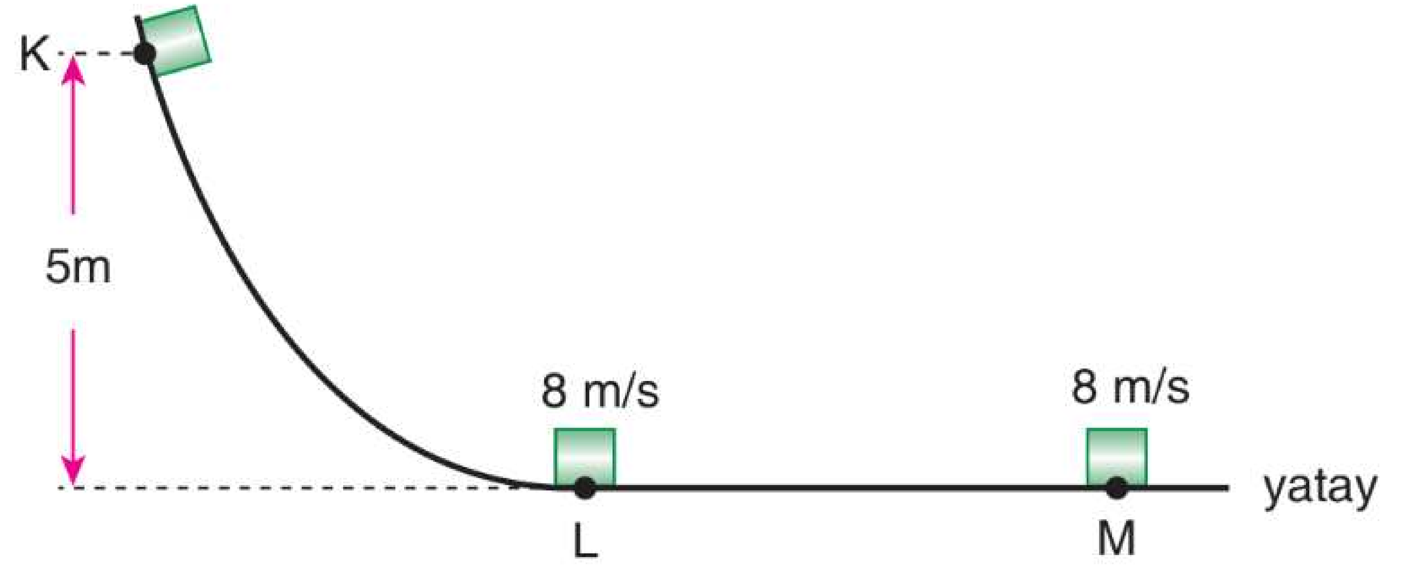
6. Düşey kesiti verilen sürtünmesiz yolun A noktasından 3E'lik kinetik enerji ile atılan cisim C noktasından E kinetik enerjisiyle geçiyor.



Buna göre, cismin B noktasındaki kinetik enerjisi kaç E'dir?

A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{11}{3}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{16}{3}$

7. Düşey kesiti verilen sistemde, yerden 5 m yükseklikteki K noktasından serbest bırakılan 3 kg kütleli cismin L ve M'deki hızları eşit ve 8 m/s'dir.



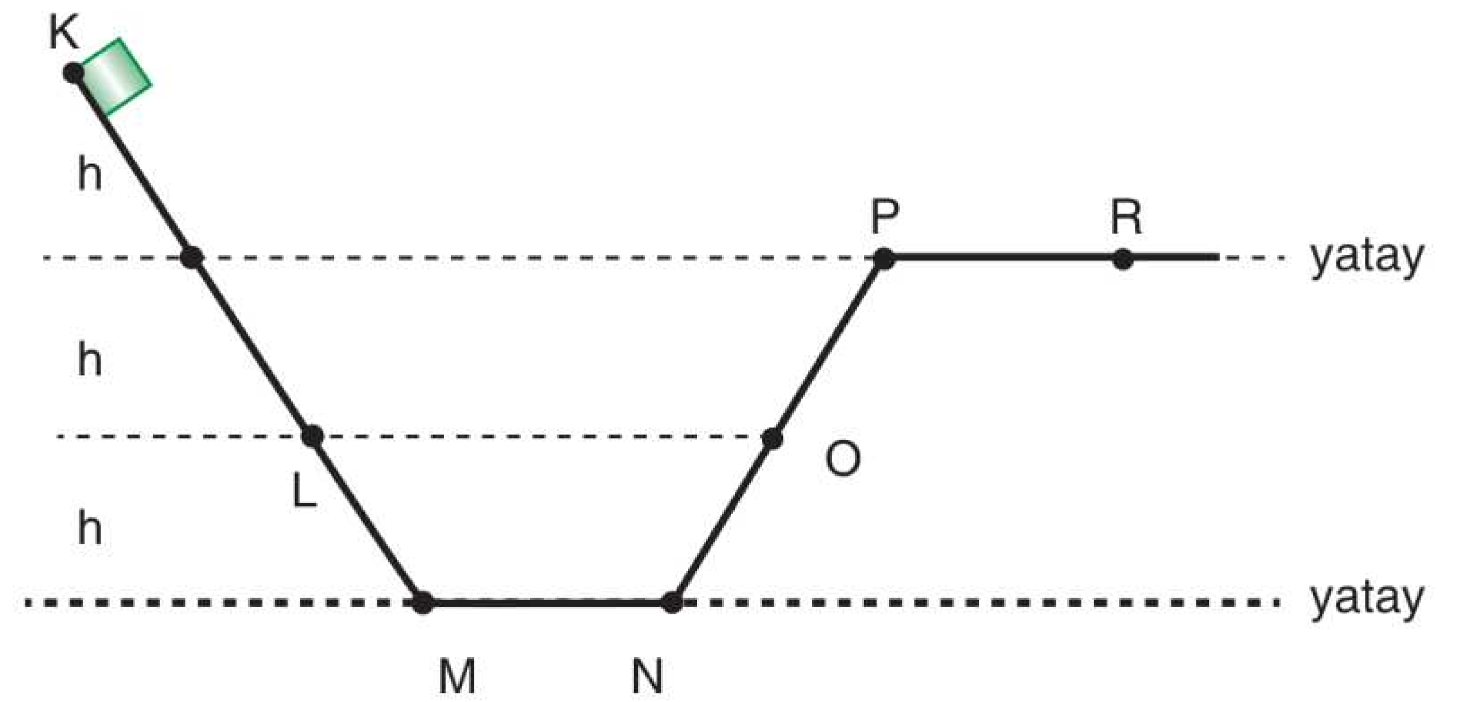
Buna göre,

I. Cismin K noktasındaki potansiyel enerjisinin tamamı L noktasında kinetik enerjiye dönüşmüştür.
II. Sürtünmeden dolayı cismin mekanik enerjisi azalmıştır.
III. Sürtünme sadece KL arasındadır.

yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10\ m/s^2$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

8. Düşey kesiti verilen sürtünmeli yolun K noktasından serbest bırakılan cismin L noktasından geçerken kinetik enerjisi E kadar oluyor.



Cisim R noktasında durduğuna göre,

I. Cisim M'den geçerken kinetik enerjisi E'den fazladır.
II. K – N arasında ısıya dönüşen enerji mgh'den azdır.
III. PR arasında cismin sıcaklığı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Hâl değişimi yok.)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. E 6. B 7. E 8. E



SARMAL TEST - 3

1. **İki vektörle ilgili aşağıda verilen yargılardan,**

I. Bileşkelerinin büyüklüğü her zaman her birinin büyüklüğünden fazladır.

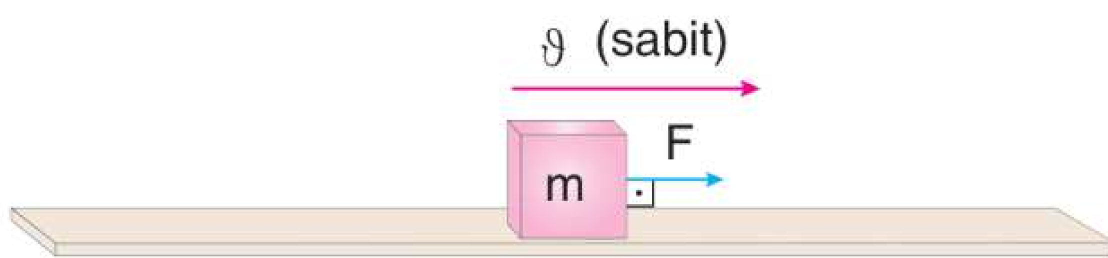
II. Büyüklükleri eşit olan vektörler eşit vektörlerdir.

III. Birbirine dik iseler, toplamlarının büyüklüğü farklarının büyüklüğüne eşittir.

hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

2. m kütleli cisim sürtünmeli yüzeyde F kuvvetinin etkisinde sabit hızla hareket etmektedir.



Buna göre,

I. Kuvveti kaldırmak

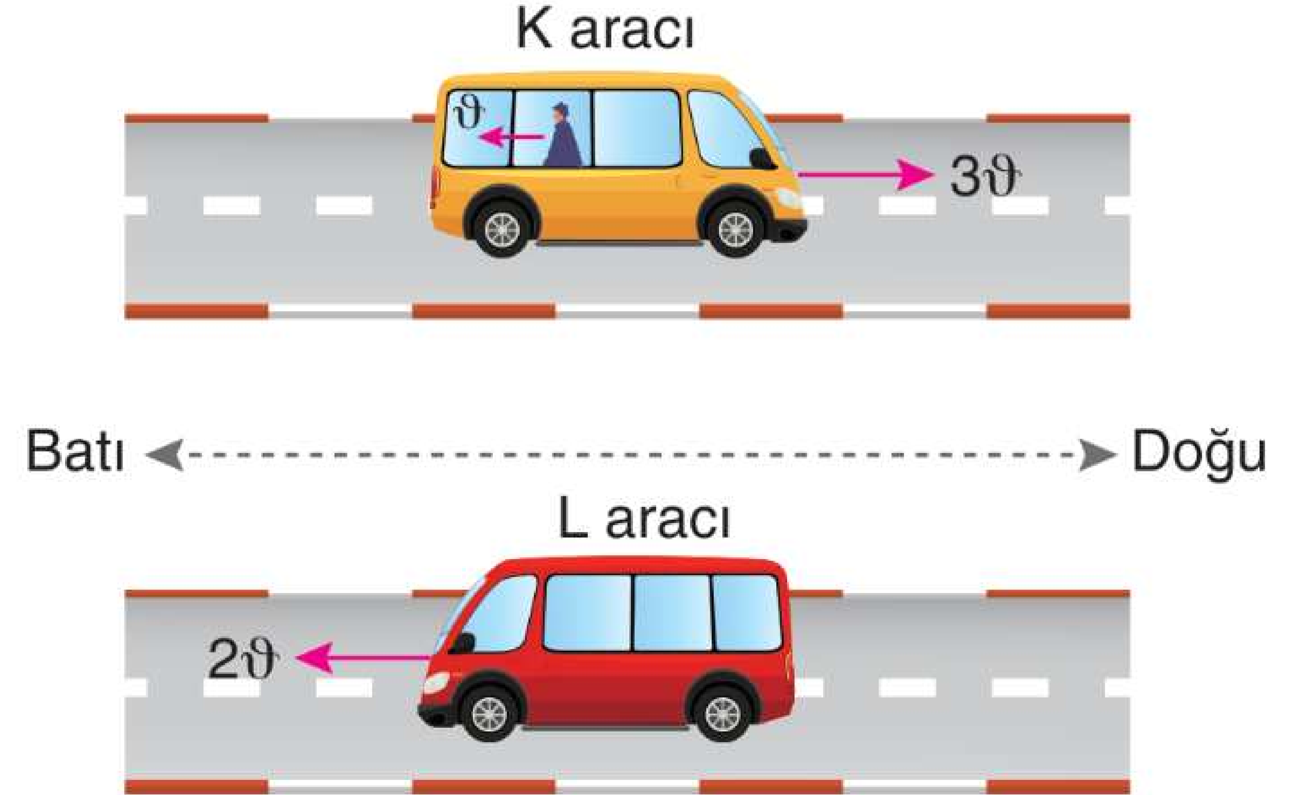
II. Kuvvetin büyüklüğünü arttırmak

III. Cismin kütlesini arttırmak

işlemlerinden hangileri yapılırsa cisim yatay ivmeli hareket etmeye başlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

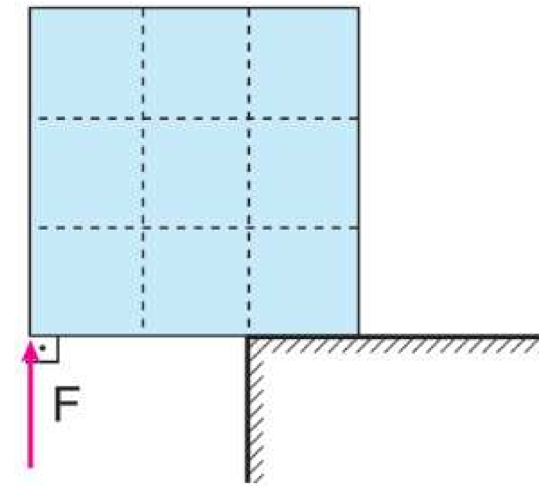
3. Birbirine paralel yollarda hareket eden K, L araçlarının yere göre hızları ve yolcunun K aracına göre hızı şekildeki gibidir.



Buna göre, L aracının yolcuya göre hızı ve hareket yönü nedir?

A) Duruyor görür. B) 4ϑ, doğu C) 4ϑ, batı D) 5ϑ, doğu E) 6ϑ, batı

4. P ağırlıklı, eşit bölmeli türdeş bir cisim şekildeki gibi F kuvveti ile bir masanın kenarında dengede tutulmaktadır.



Buna göre, aşağıdaki bağıntılardan hangisi doğrudur?

A) $\frac{P}{4} \leq F \leq \frac{P}{2}$

B) $P \leq F \leq \frac{3P}{2}$

C) $3P \leq F \leq 6P$

D) $F > \frac{P}{2}$

E) $F < \frac{P}{4}$

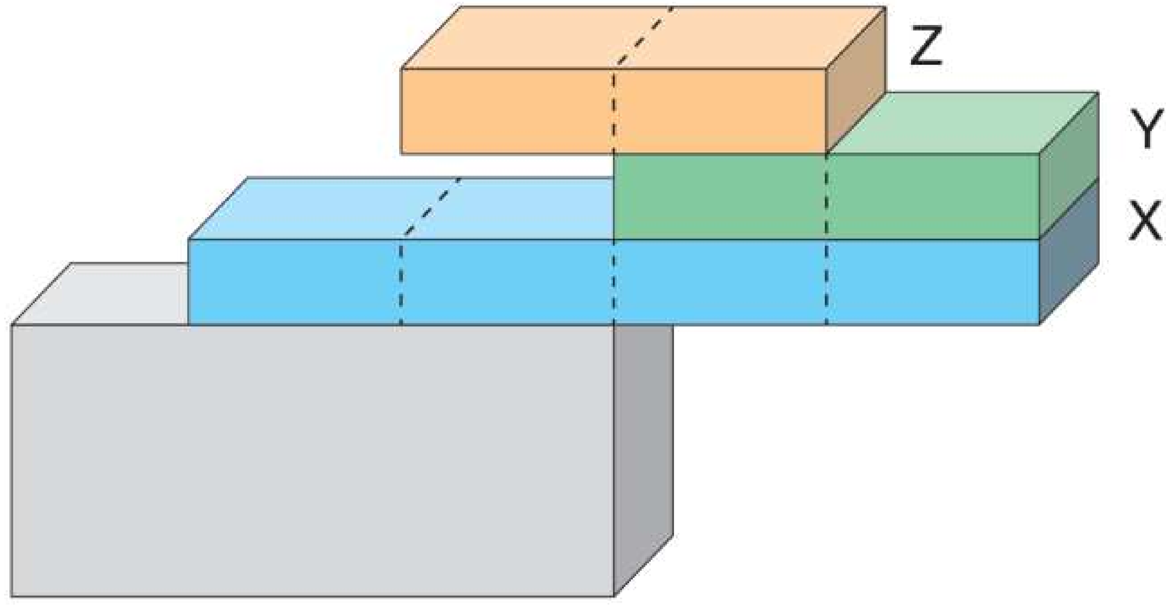
BİLGİ SARMAL

AYT FİZİK SORU BANKASI

1. C 2. E 3. C 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Eşit bölmeli düzgün X, Y ve Z çubukları bi masanın ucuna şekildeki gibi üst üste konulduklarında dengede kalıyor.



Buna göre,

I. X çubuğu türdeş değildir.

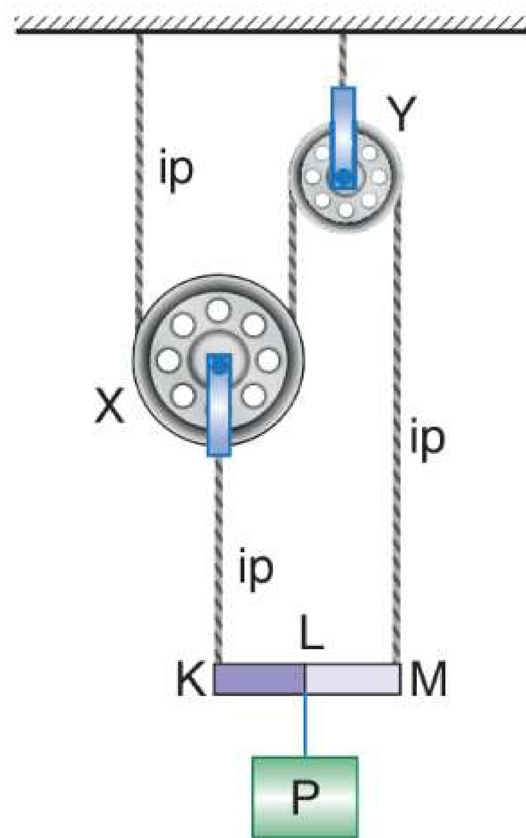
II. Y çubuğu türdeş değildir.

III. Z çubuğu türdeştir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

6. P ağırlıklı cisim, şekildeki sistemde ağırlığı önemsiz, eşit bölmeli KLM çubuğunun L noktasına asıldığında çubuk yatay olarak dengede kalıyor.

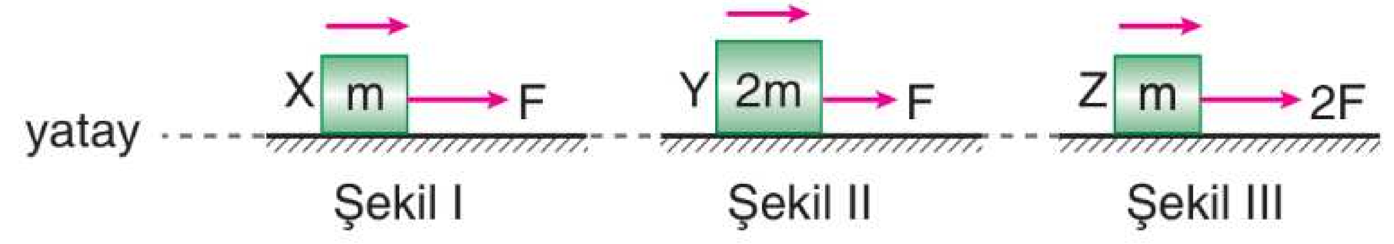


Buna göre, X makarasının ağırlığı kaç P'dir?

(Sürtünmeler önemsiz.)

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

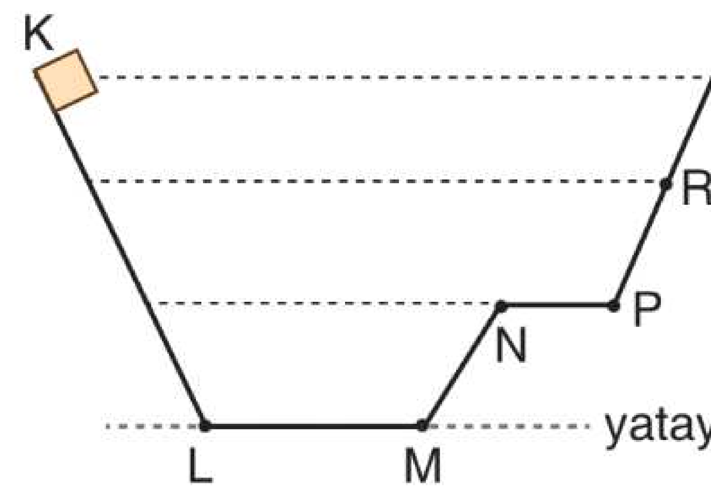
7. Şekil I, II ve III'teki X, Y ve Z cisimlerine yatay doğrultudaki F, F ve 2F büyüklüğünde kuvvetler şekillerdeki gibi uygulandığında X hızlanıyor, Y ve Z cisimleri ise sabit hızlı hareket yapıyorlar.



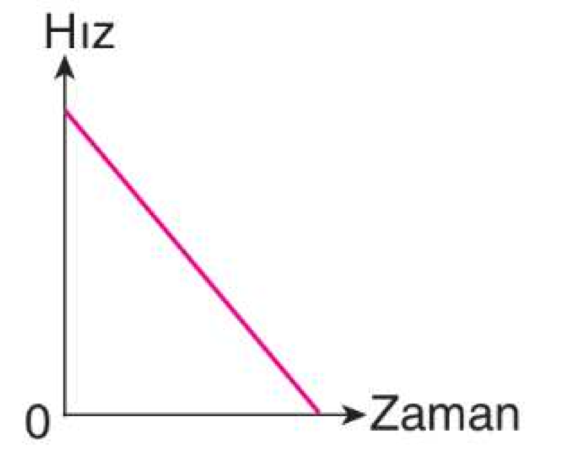
Buna göre, cisimlere etki eden kinetik sürtünme kuvvetlerinin büyüklükleri F_X, F_Y ve F_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $F_X > F_Y > F_Z$ B) $F_Y > F_X > F_Z$ C) $F_Z > F_Y > F_X$ D) $F_Z > F_X > F_Y$ E) $F_Y > F_X = F_Z$

8. Düşey kesiti Şekil I'deki gibi olan sistemin K noktasından bırakılan bir cismin L – R aralığındaki hız – zaman grafiği Şekil II'deki gibi oluyor.



Şekil I



Şekil II

Buna göre, hangi aralıklar kesinlikle sürtünmelidir?

A) Yalnız L – M

B) L – M ve N – P

C) M – N ve P – R

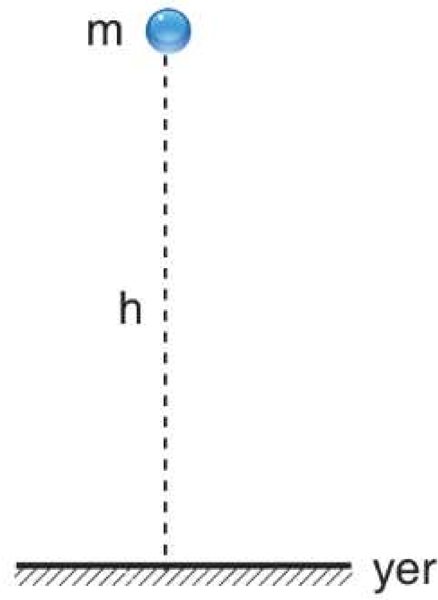
D) L – M, N – P ve P – R

E) L – M, M – N, N – P ve P – R

5. A 6. C 7. C 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. h yüksekliğinden serbest bırakılan bir cisim t sürede yere V hızıyla çarpmaktadır.



Hava sürtünmeleri önemsiz olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Yer çekimi ivmesinin değişmesi hızı etkilemez.
B) h yüksekliği arttıkça yere düşme süresi azalır.
C) Cismin kütlesi artırılırsa yere düşme süresi azalır.
D) h azaltılırsa yere çarpma hızı artar.
E) Yere düşme hızı kütleye bağlı değildir.

2. h yüksekliğinden serbest bırakılan bir cisim hareket süresinin ilk $\frac{1}{3}$'lük bölümünde h_1, son $\frac{1}{3}$'lük bölümünde h_2 kadar yol alıyor.

Buna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

(Hava direnci önemsiz.)

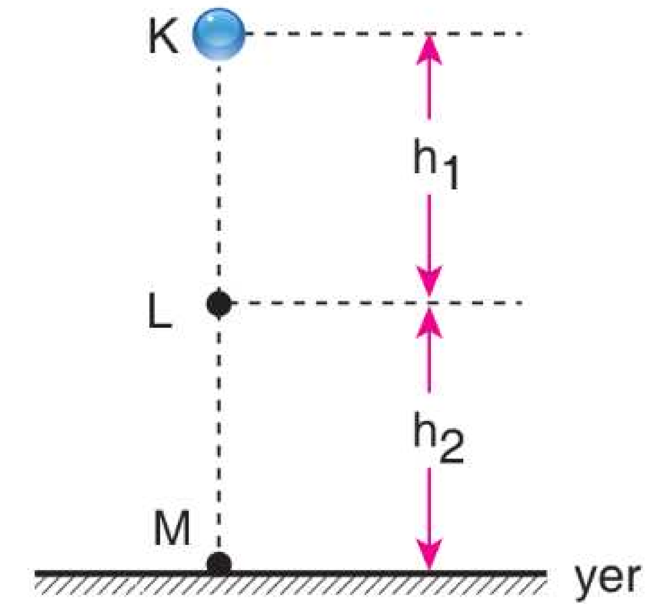
A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

3. Hava direncinin önemsenmediği ortamda yeteri kadar yükseklikten serbest bırakılan bir cismin 2. saniye içinde aldığı yol h_1, 5. saniye içinde aldığı yol h_2'dir.

Buna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

4. K noktasından serbest bırakılan cisim, L noktasından 2ϑ hızıyla geçiyor ve M noktasına 4ϑ hızla çarpıyor.



Buna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

(Hava direnci önemsiz.)

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 1

✓ DİKKAT

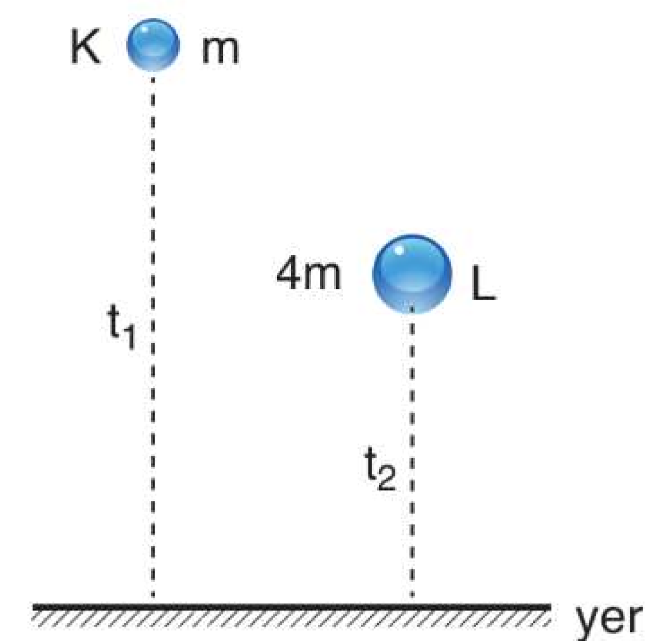
Serbest düşen bir cismin hareket denklemleri;

$h = \frac{1}{2} g.t^2$

$V = g.t$

$V^2 = 2.g.h$

5. Serbest düşmeye bırakılan K ve L cisimlerinin yere çarptıkları anda kinetik enerjileri eşit olmaktadır.



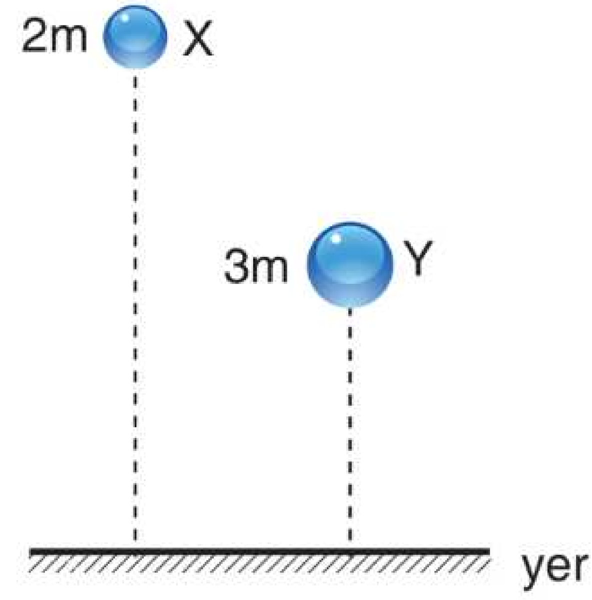
Buna göre, cisimlerin havada kalma süreleri oranı $\frac{t_1}{t_2}$ kaçtır? (Hava direnci önemsiz.)

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

1. E 2. B 3. D 4. B 5. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Şekildeki konumda tutulan X ve Y cisimlerinin yere göre potansiyel enerjileri eşittir.

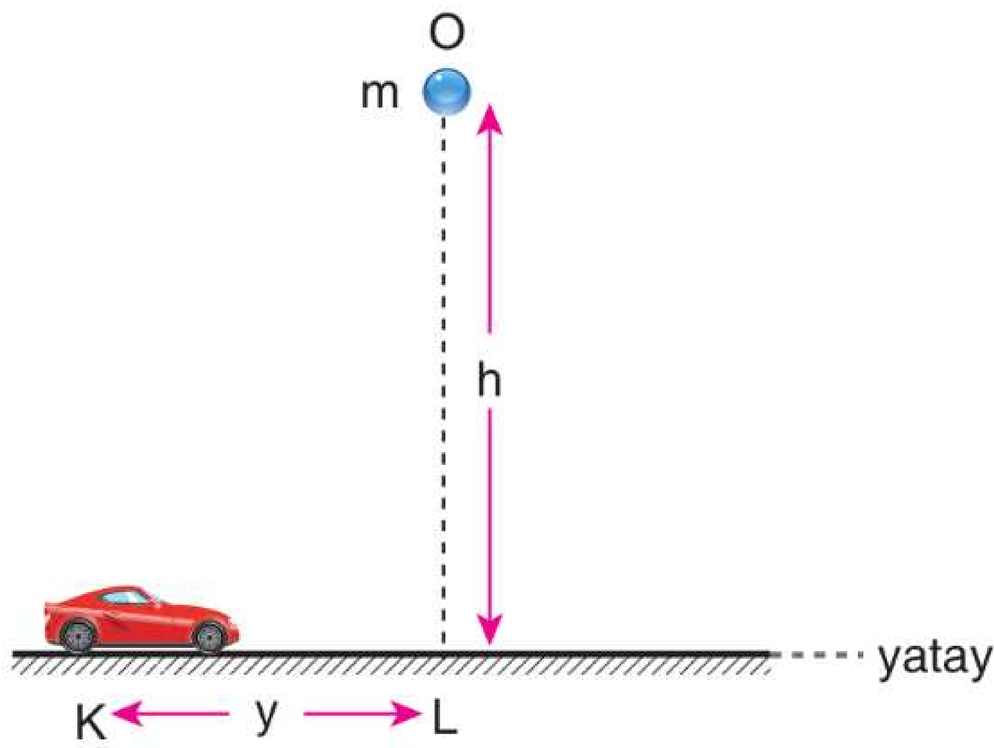


Cisimler serbest bırakıldıklarında yere düşme süreleri t_x ve t_y olduğuna göre, $\frac{t_x}{t_y}$ oranı kaçtır?

(Hava direnci önemsiz.)

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ E) $\sqrt{3}$

7. O noktasındaki m kütleli cisim serbest bırakıldığı anda K notasında duran araba a ivmesi ile hızlanmaya başlıyor.



Cisim arabanın içine düştüğüne göre, a ivmesinin bulunabilmesi için,

I. g : yer çekimi ivmesi

II. $\frac{h}{y}$ oranı

III. m : cismin kütlesi

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir? (Hava direnci önemsiz.)

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

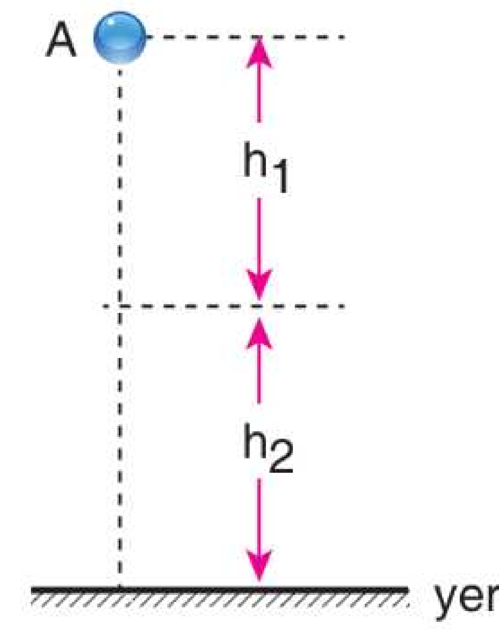
8. Bir cisim h kadar yüksekten serbest bırakıldığında yere ϑ hızıyla çarpıyor.

Buna göre, cisim yerden $\frac{3h}{4}$ yüksekliğinde iken hızı kaç ϑ olur?

(Hava direnci önemsiz.)

A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

9. Şekildeki konumdan serbest düşmeye bırakılan bir cisim h_1 yüksekliğini t_1, h_2 yüksekliğini t_2 sürede alıyor.

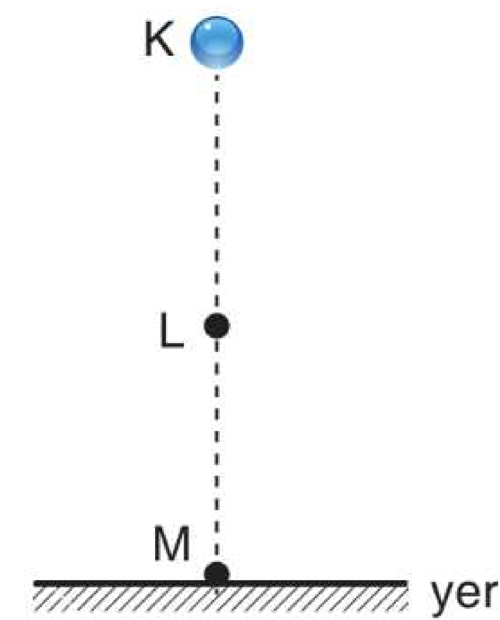


$\frac{t_1}{t_2} = 3$ olduğuna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

(Hava direnci önemsiz.)

A) $\frac{7}{9}$ B) $\frac{9}{7}$ C) $\frac{9}{5}$ D) 7 E) 9

10. K noktasından serbest bırakılan bir cisim KL arasını t saniyede, LM arasını 1 saniyede geçiyor.



$\frac{KM}{LM} = \frac{4}{3}$ olduğuna göre, t kaç saniyedir?

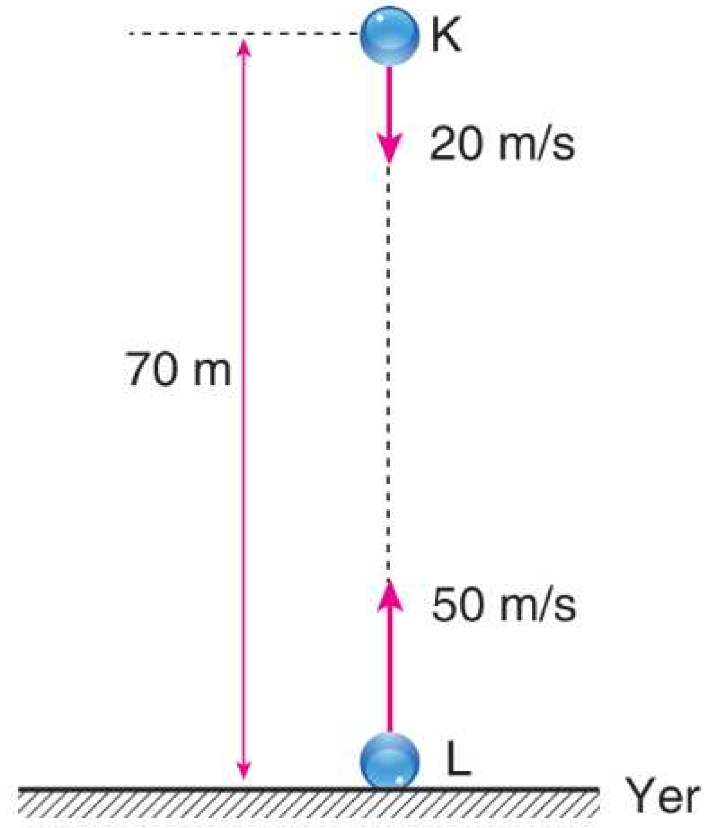
(Hava direnci önemsiz.)

A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

6. D 7. B 8. C 9. B 10. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

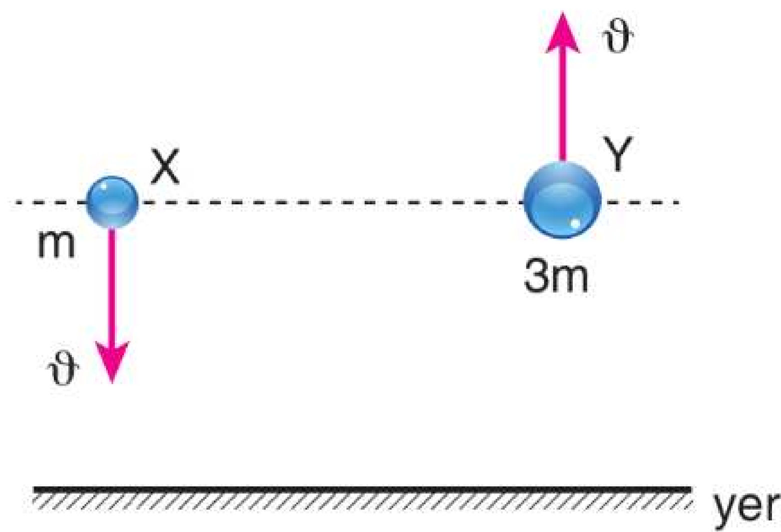
1. Hava sürtünmesinin önemsenmediği bir ortamda K ve L cisimleri birbirlerine doğru 20 m/s ve 50 m/s hızlarla aynı anda fırlatılıyor.



Buna göre, cisimler fırlatıldıktan kaç saniye sonra çarpışırlar? ($g = 10\ m/s^2$)

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

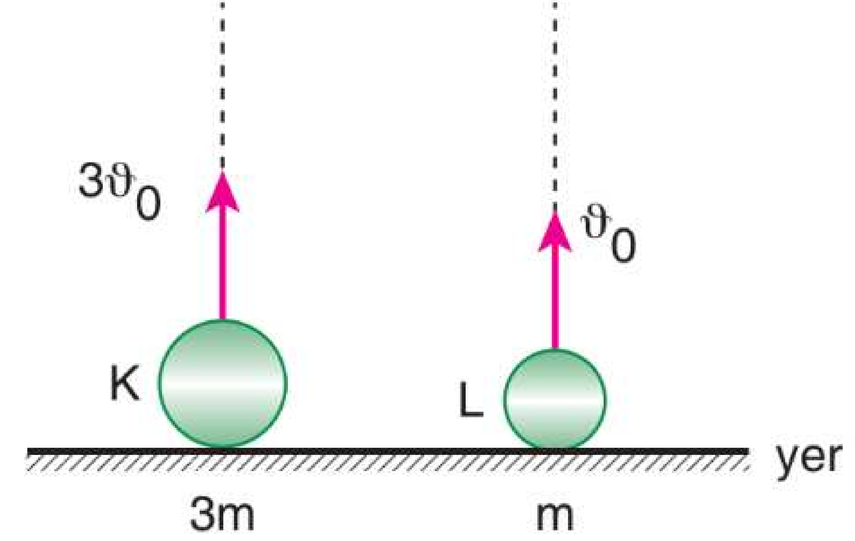
2. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda aynı yükseklikten şekildeki yönlerde ϑ süratleri ile atılan X ve Y cisimlerinden X cismi yere t süre sonra 2ϑ süratiyle çarpıyor.



Buna göre, Y cisminin yere çarpma süresi ve sürati aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) 2t süre, 2ϑ süratiyle B) 3t süre, 2ϑ süratiyle
C) 3t süre, 3ϑ süratiyle D) 2t süre, 3ϑ süratiyle
E) 4t süre, 2ϑ süratiyle

3. Kütleleri 3m ve m olan K ve L cisimleri yerden $3\vartheta_o$ ve ϑ_o hızlarıyla yukarı yönde atılıyorlar.

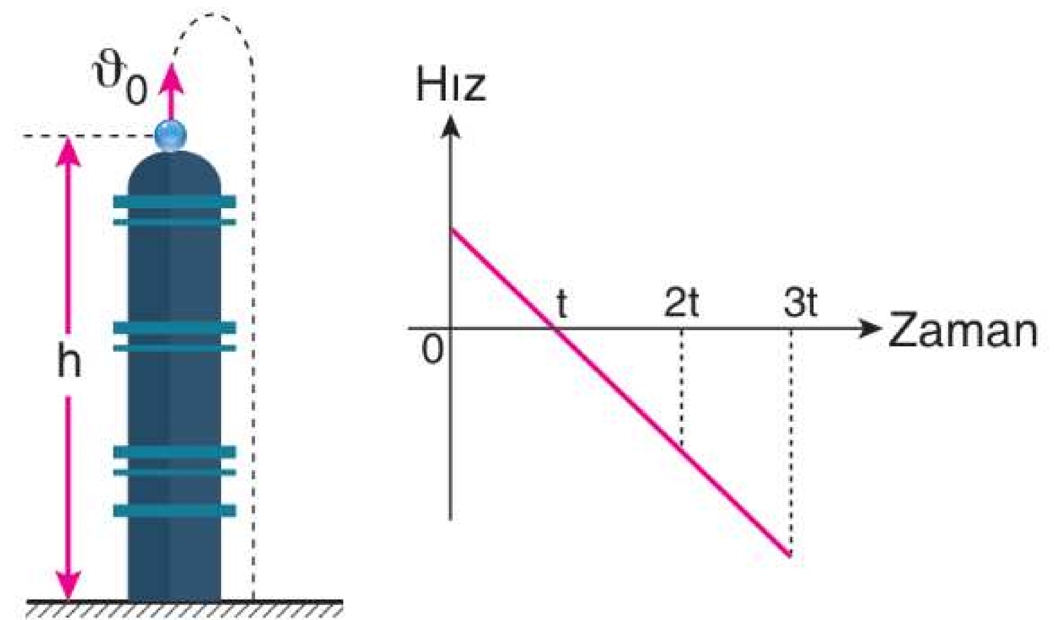


Cisimlerin çıkabilecekleri maksimum yükseklikler h_K ve h_L olduğuna göre, $\frac{h_K}{h_L}$ oranı kaçtır?

(Hava direnci önemsenmeyecek.)

A) 9 B) 6 C) 3 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{9}$

4. h yüksekliğindeki bir kuleden ϑ_o hızı ile düşey yukarı yönde fırlatıldığında 3t sürede yere düşen cismin hız – zaman grafiği şekildeki gibi olmaktadır.



Cismin yerden maksimum yüksekliği h_{max} olduğuna göre, $\frac{h}{h_{max}}$ oranı kaçtır?

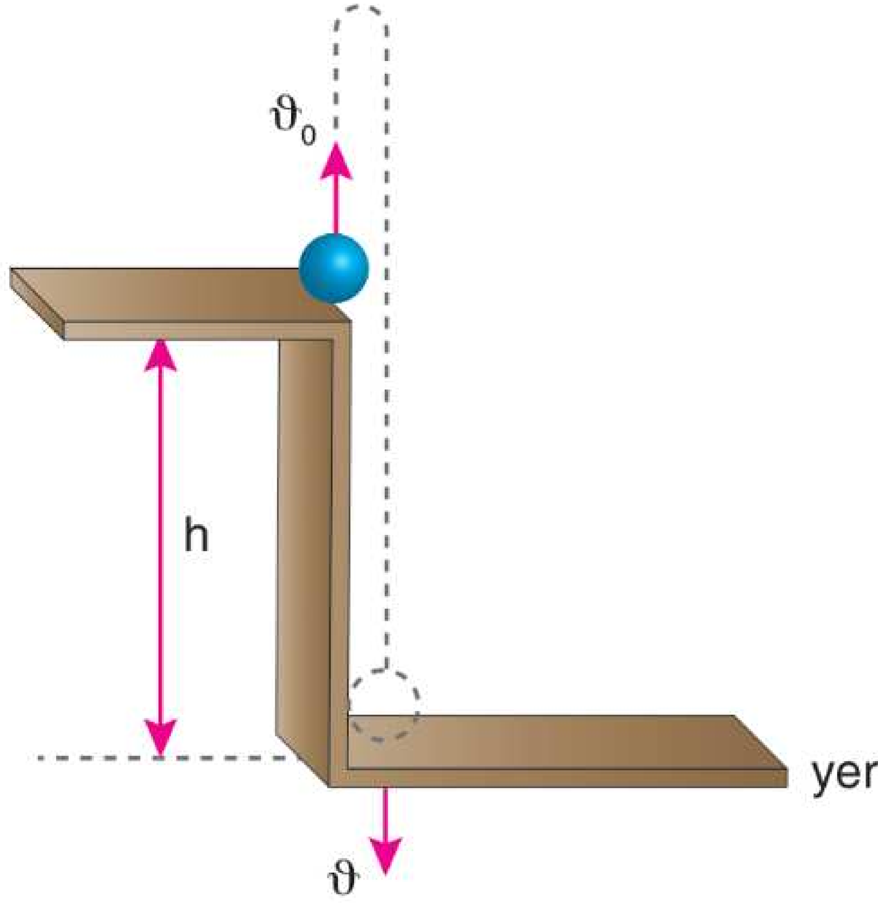
(Hava direnci önemsiz.)

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

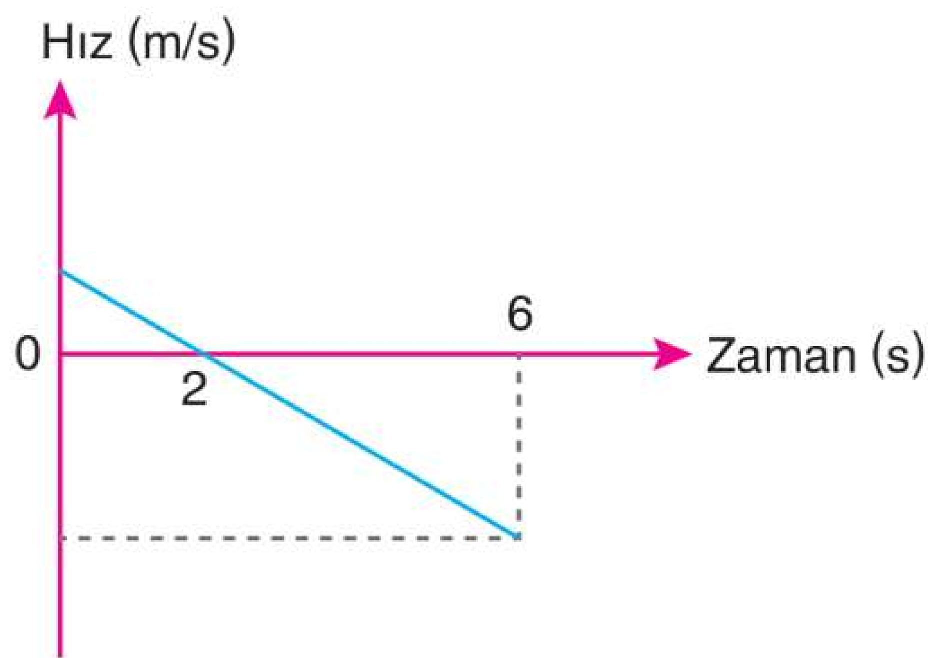
1. C 2. B 3. A 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Sürtünmesiz ortamda h yüksekliğinden ϑ_0 hızıyla düşey atılan cisim yere ϑ hızıyla çarpıyor.



Cismin hız-zaman grafiği ise şekildeki gibi oluyor.



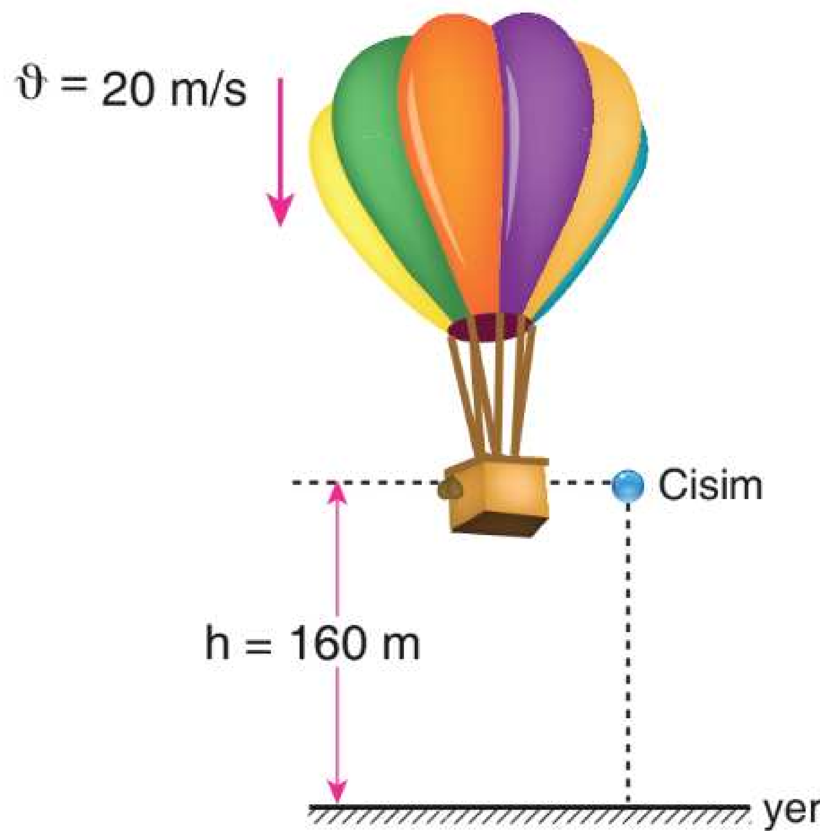
Buna göre,

I. Cismin ilk hızı ϑ_0 = 20 m/s dir.
II. h yüksekliği 60 m dir.
III. Cismin yere çarpma hızı ϑ = 60 m/s dir.

yargılarından hangileri doğrudur?
($g=10\ m/s^2$)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

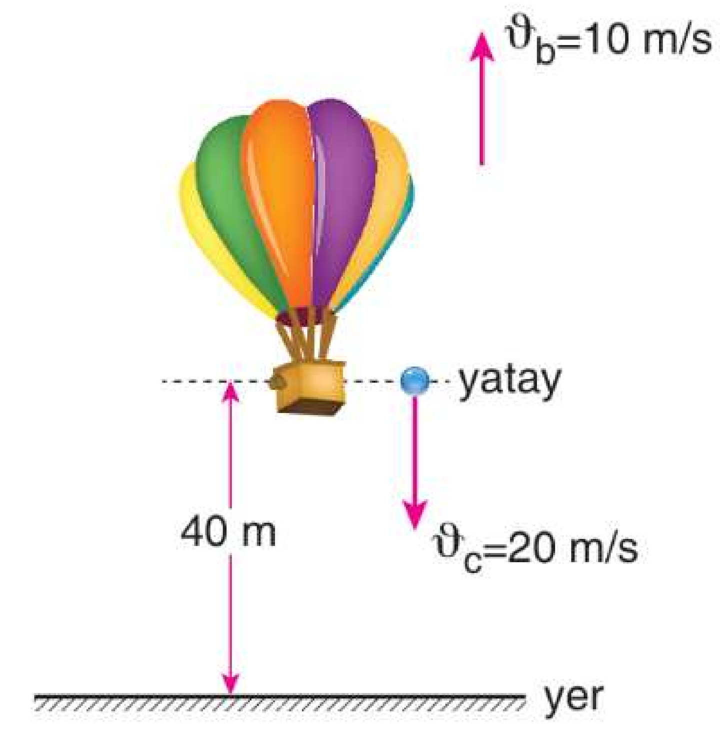
6. Bir balon ϑ = 20 m/s sabit hızla düşey doğrultuda alçalmakta iken yerden 160 m yüksekliğe geldiğinde bir cisim balondan balona göre serbest bırakılıyor.



Buna göre, cisim yere kaç saniyede ulaşır?
($g = 10\ m/s^2$, Hava direnci önemsiz.)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

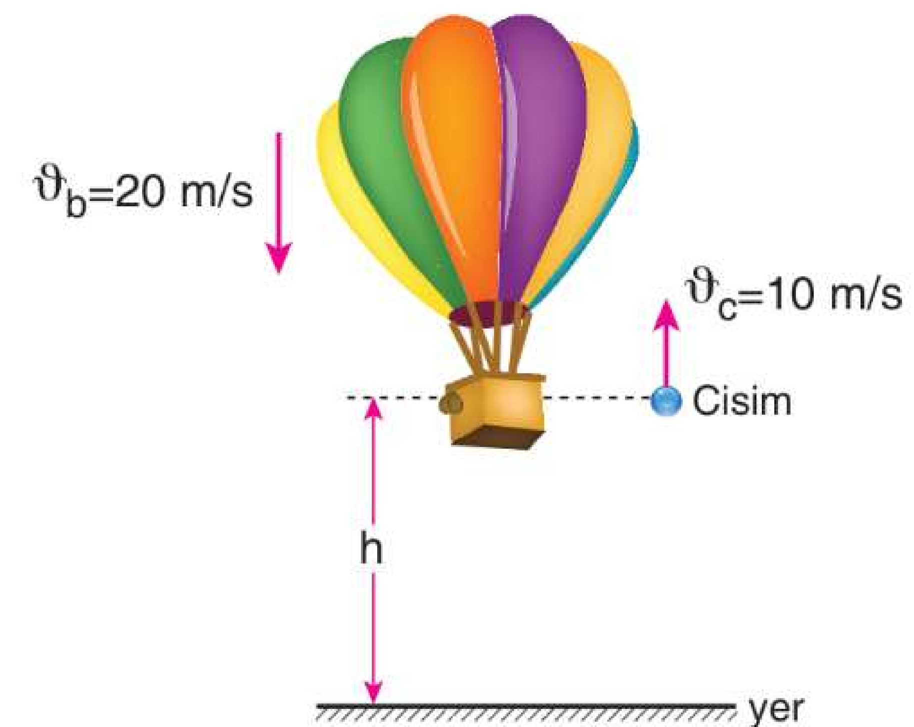
7. ϑ_b = 10 m/s sabit hızla düşey yukarı yönde yükselmekte olan balondan bir cisim balona göre ϑ_c = 20 m/s hızla düşey aşağı yönde fırlatılıyor.



Cisim atıldığı anda balonun yerden yüksekliği 40 m olduğuna göre, cisim kaç saniye sonra yere düşer?
(Hava direnci önemsiz, $g = 10\ m/s^2$)

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

8. ϑ_b = 20 m/s sabit hızla düşey yönde alçalmakta olan bir balondan yere göre ϑ_c = 10 m/s hızla bir cisim düşey yukarı yönde fırlatılıyor.



Balon ile cisim aynı anda yere ulaştığına göre, cisim atıldığı anda balonun yerden yüksekliği kaç metredir?
($g = 10\ m/s^2$, Hava direnci önemsiz.)

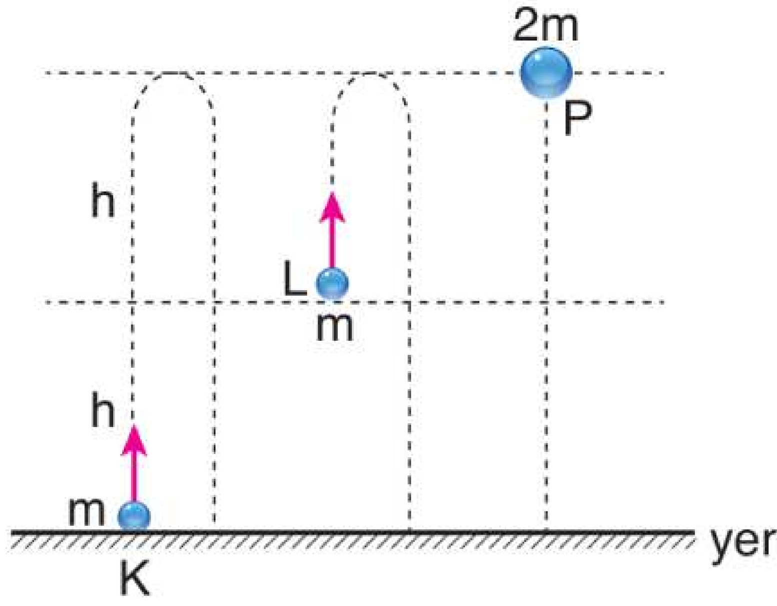
A) 160 B) 120 C) 105 D) 100 E) 60

5. B 6. D 7. C 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Yeryüzünde Hareket – 3

1. Şekildeki K, L, P cisimlerinin kütleleri sırasıyla m, m, 2m dir. K ve L cisimleri düşey yukarıya doğru fırlatılırken P cismi serbest bırakılıyor. Cisimlerin izledikleri yörüngeler şekildeki gibi olmaktadır.



Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda cisimler aynı anda yere çarptıklarına göre, harekete başlama anları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Üçü de aynı anda harekete başlamıştır.

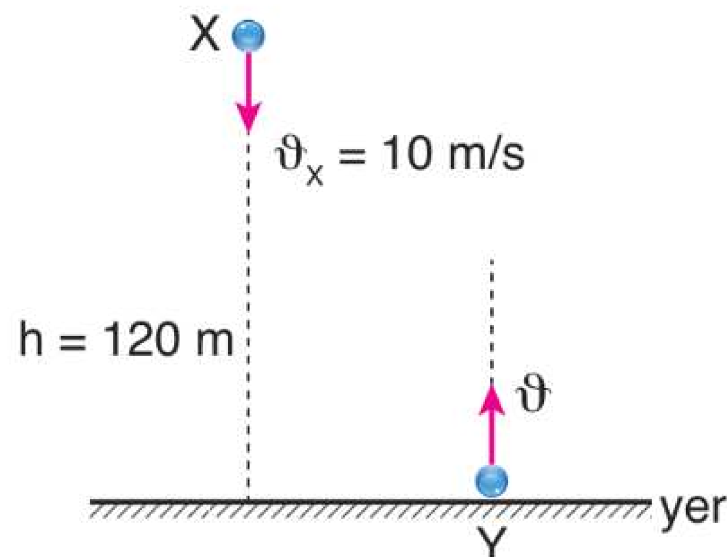
B) Önce K, sonra L, sonra P harekete başlamıştır.

C) Önce K, sonra L ve P aynı anda harekete başlamıştır.

D) Önce P, sonra L, sonra K harekete başlamıştır.

E) Önce K ve L aynı anda, sonra P harekete başlamıştır.

2. 120 metre yükseklikteki X cismi ϑ_X = 10 m/s hızla düşey aşağı doğru atıldıktan 1 saniye sonra, Y cismi yerden ϑ hızıyla düşey yukarı doğru fırlatılıyor.

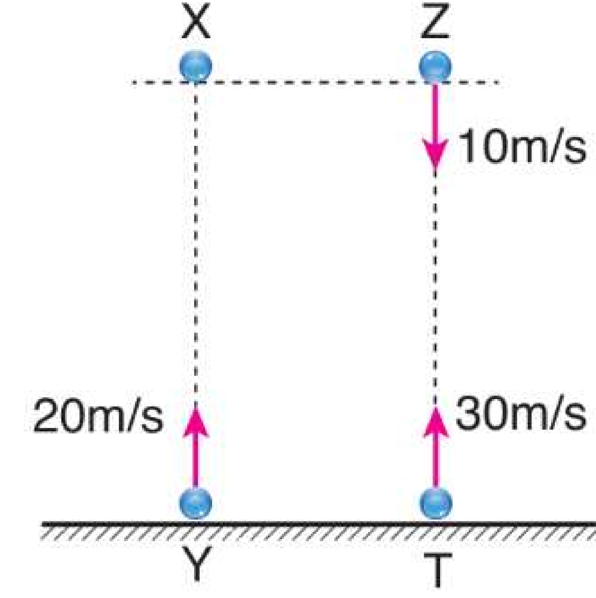


Cisimler aynı anda yere ulaştıklarına göre, Y cisminin ilk hızı ϑ kaç m/s'dir?

(Hava direnci önemsiz.)

A) 10 B) 30 C) 20 D) 25 E) 15

3. Hava direncinin önemsenmediği şekildeki sistemde X cismi serbest bırakıldığı anda Y, Z, T cisimleri şekildeki gibi düşey doğrultuda fırlatılıyor.

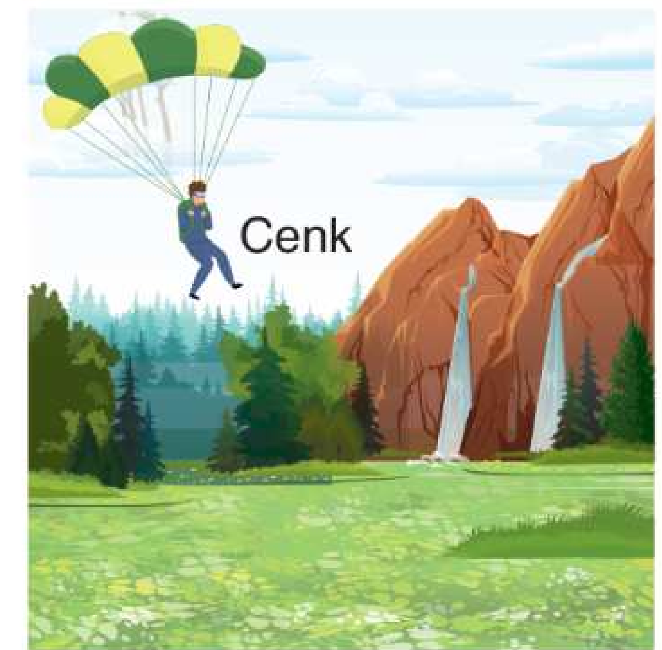


X cismi ile Y cismi t_1 süre sonra, Z cismi ile T cismi t_2 süre sonra havada çarpıştıklarına göre, $\frac{t_1}{t_2}$ oranı kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

4. Toplam kütleleri eşit olan sporculardan Hasan'ın paraşütünün yüzey alanı Cenk'in kullandığı paraşütün yüzey alanından büyüktür.





Limit hıza ulaşan sporcular için,

I. Cenk'in limit hızı Hasan'ınkinden büyüktür.

II. Hasan'a etki eden hava direnç kuvveti Cenk'e etki edenden büyüktür.

III. Aynı yükseklikte paraşütlerini açan sporcuların yere iniş süreleri eşittir.

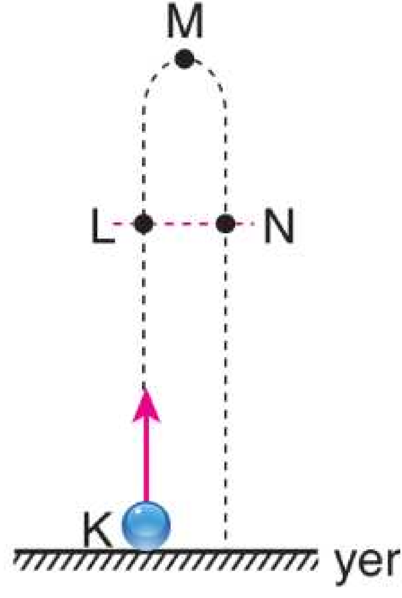
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

1. B 2. E 3. B 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Hava ortamında düşey yukarı doğru ϑ_o hızıyla K noktasından fırlatılan cismin izlediği yörünge şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Cismin ivmesi sürekli azalır.

II. L noktasındaki hızının büyüklüğü N dekinden fazladır.

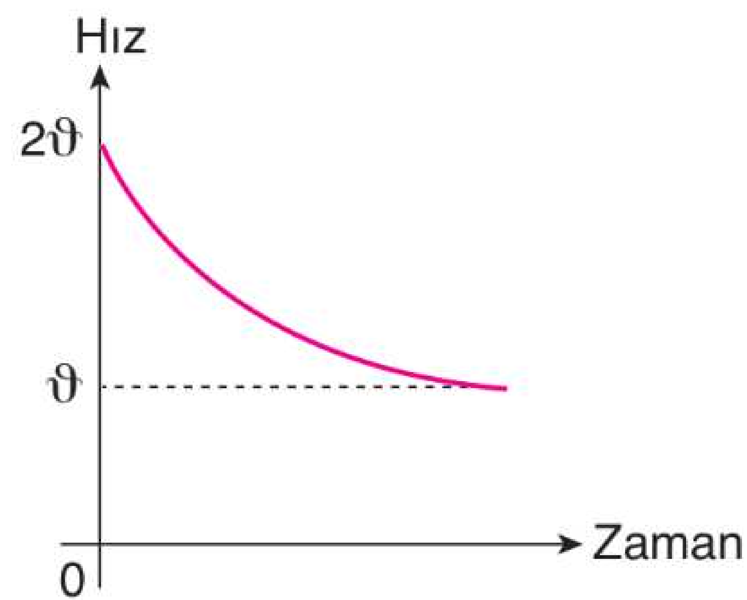
III. LM arasında geçen süre, MN arasında geçen süreden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Cisim limit hıza ulaşmadan yere düşüyor.)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Hava ortamında 2ϑ hızla düşey aşağı doğru atılan cismin hız – zaman grafiği şekildeki gibi olmaktadır.

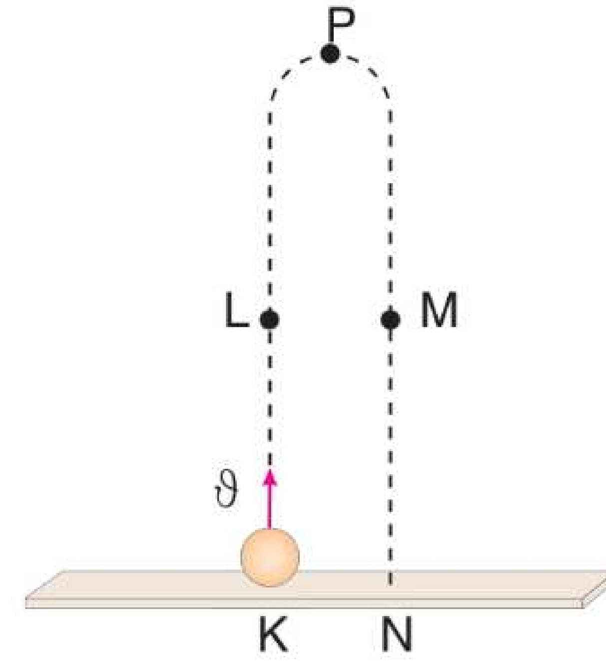


Buna göre, cisim atıldığı anda ivmesi kaç g dir?

(g : yer çekimi ivmesi)

A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{4}$

7. Hava sürtünmesinin ihmal edilmediği bir ortamda K noktasından bir cisim ϑ hızıyla düşey yukarı yönde fırlatılıyor.



Buna göre,

I. K noktasındaki hız büyüklüğü N noktasındaki hız büyüklüğüne eşittir.

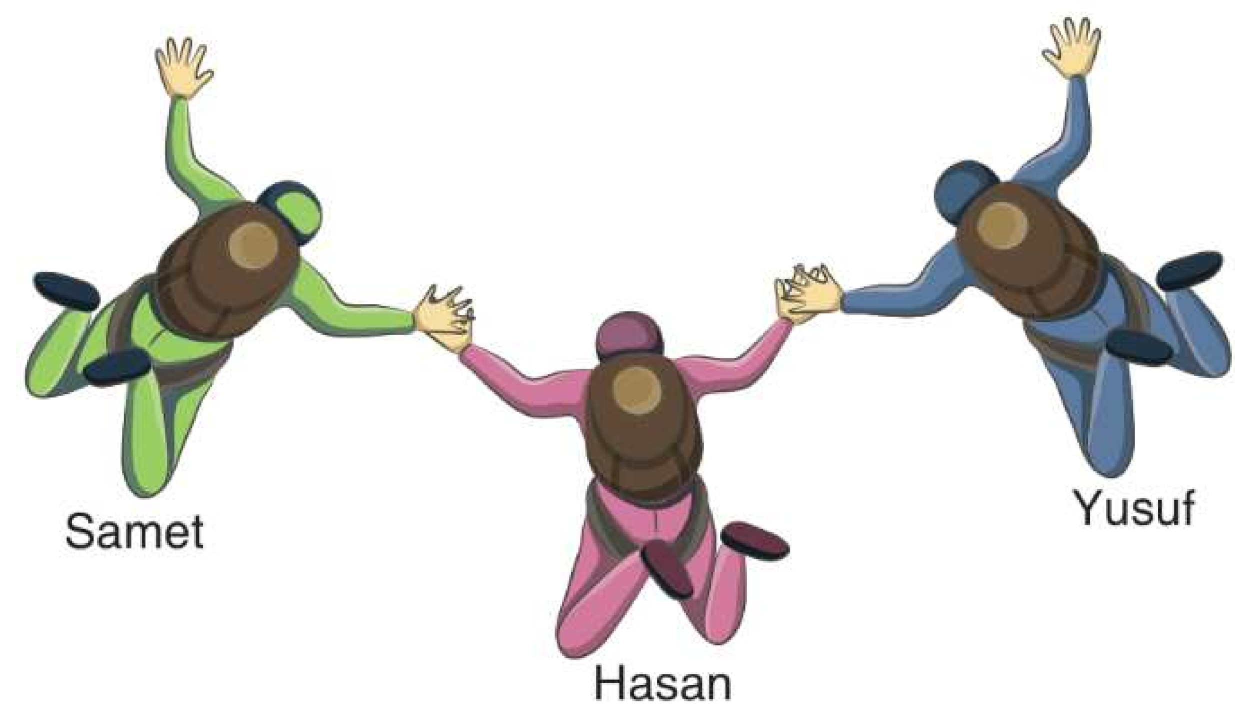
II. L noktasındaki hız büyüklüğü M noktasındaki hız büyüklüğünden fazladır.

III. L noktasındaki ivmesinin büyüklüğü M noktasındakinden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. Kütleleri eşit üç akrobat Samet, Hasan ve Yusuf şekildeki gibi uçaktan atladıktan sonra bir süre paraşütlerini açmadan eşit sabit hızlarla düşüyorlar.



Buna göre,

I. Üçüne de etki eden hava direnç kuvveti eşittir.

II. Üçüne de etki eden net kuvvetler eşit ve ağırlıkları kadardır.

III. Paraşütçüler dengelenmiş kuvvetler etkisindedir.

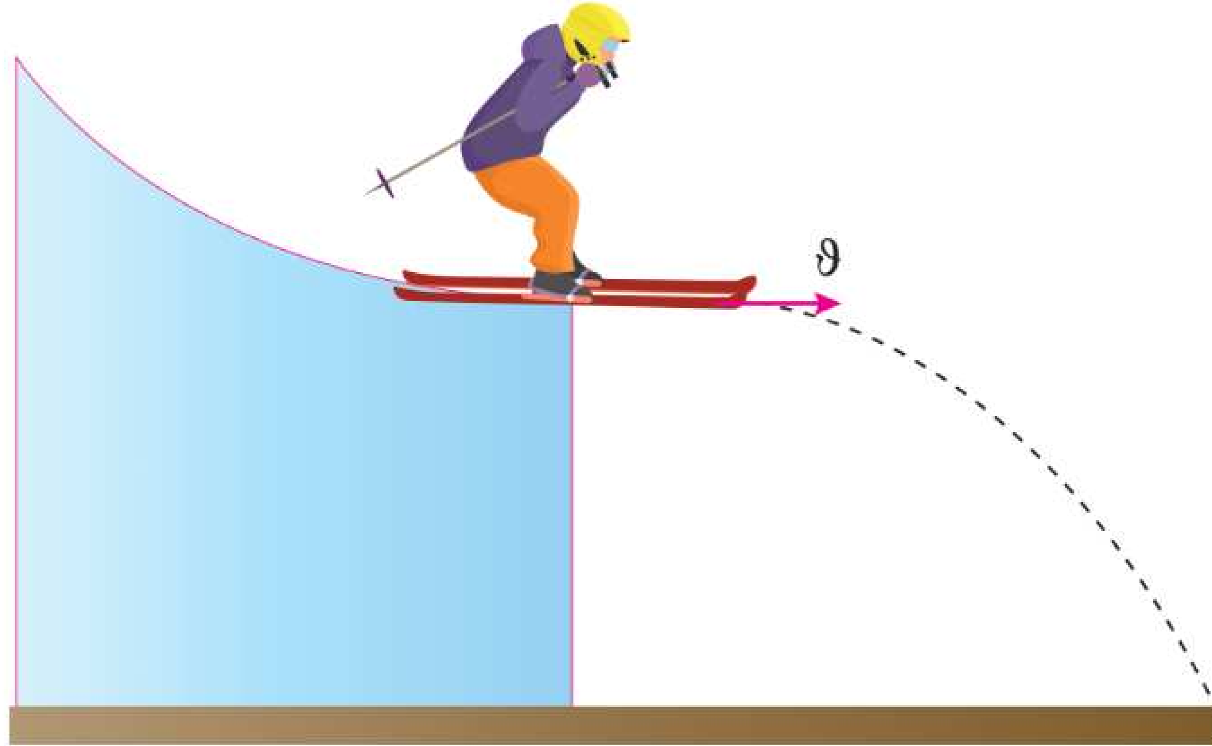
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I ve II E) I, II ve III

5. B 6. A 7. E 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bir kayak sporcusu kayak pistini şekildeki gibi ϑ hızıyla yatay olarak terk ediyor.



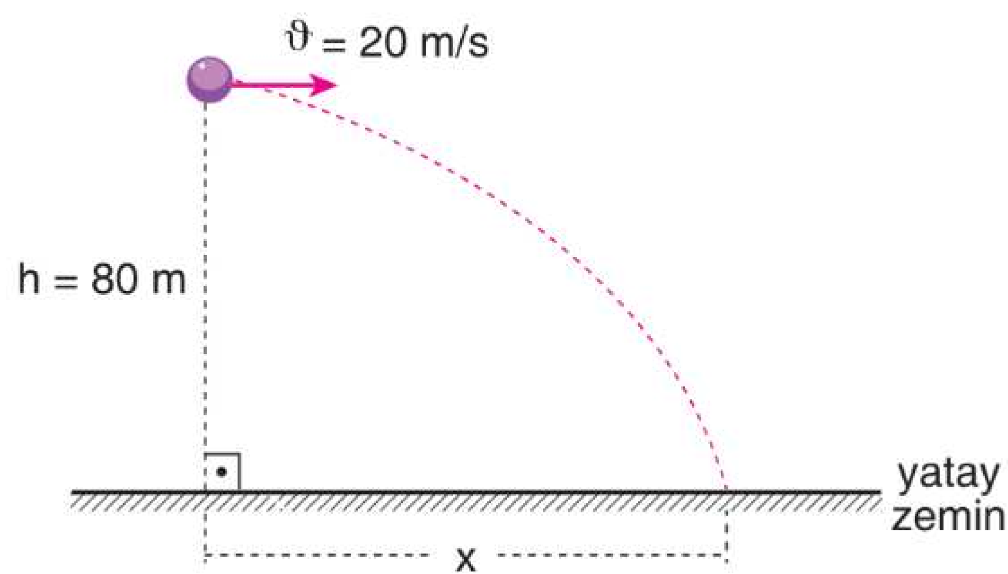
Buna göre,

I. Sporcunun düşey hızı düzgün artar.
II. Sporcunun yatay hızı sabit kalır.
III. Sporcunun havada iken hızı $\vec{\vartheta} + \vec{\vartheta}_{düşey}$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Hava direnci önemsenmeyecek.)

A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

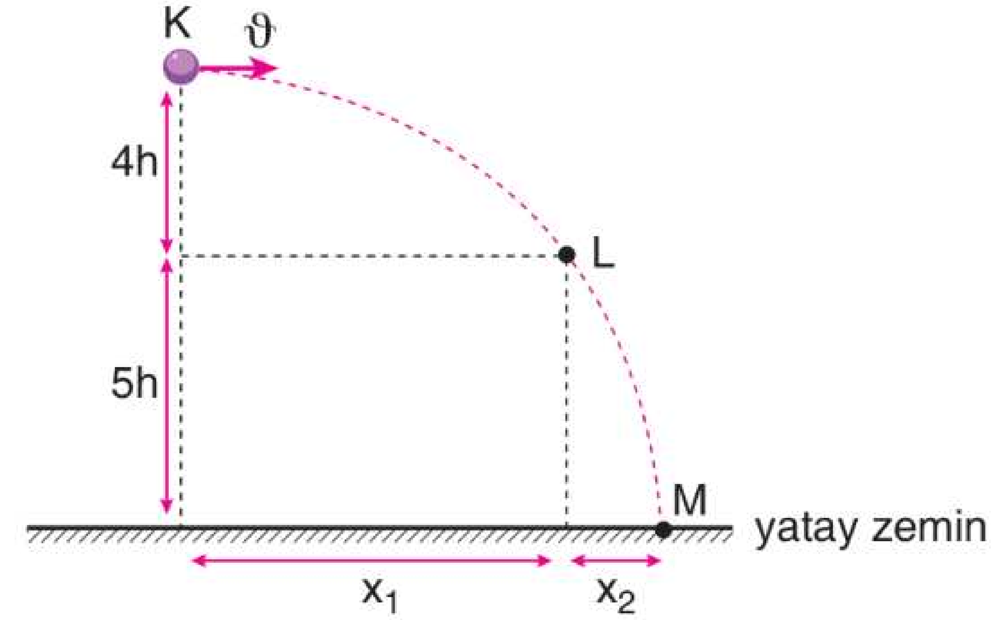
2. 80 metre yükseklikten yatay olarak atılan cisim şekildeki yörüngeyi izlemektedir.



Buna göre, x kaç metredir?
($g = 10\ m/s^2$, Hava direnci önemsiz.)

A) 80 B) 60 C) 45 D) 20 E) 10

3. K noktasından ϑ hızı ile yatay atılan cisim L noktasından geçerek M noktasında yere çarpıyor.

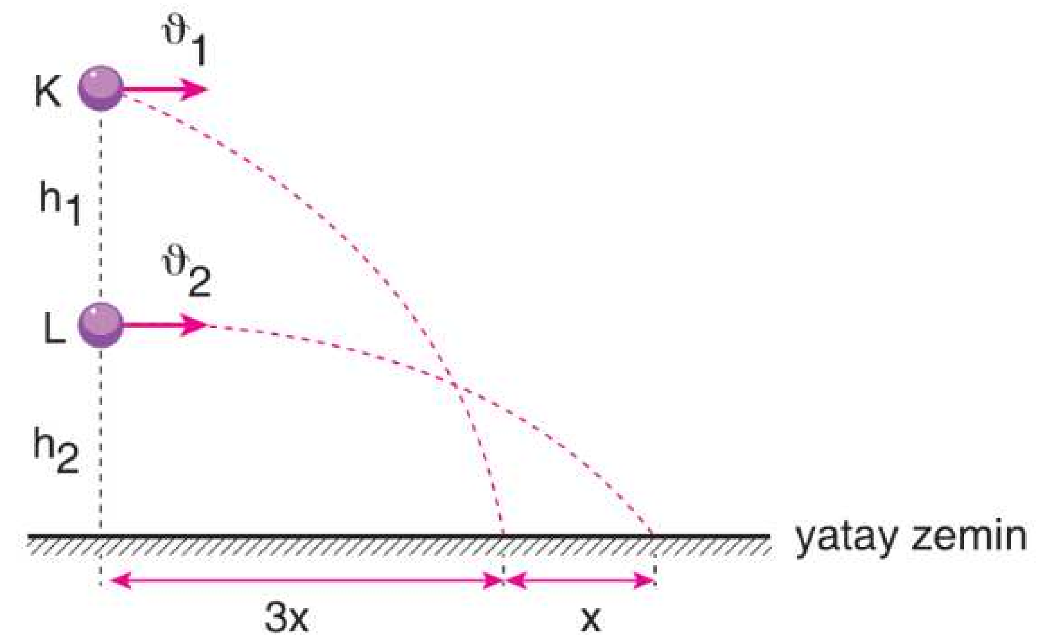


Buna göre, $\frac{x_1}{x_2}$ oranı kaçtır?

(Sürtünmeler önemsiz.)

A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

4. K ve L noktalarından ϑ_1 ve ϑ_2 hızları ile yatay atılan iki cisim şekildeki yolları izliyor.



$\frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{8}$ olduğuna göre, $\frac{\vartheta_1}{\vartheta_2}$ oranı kaçtır?

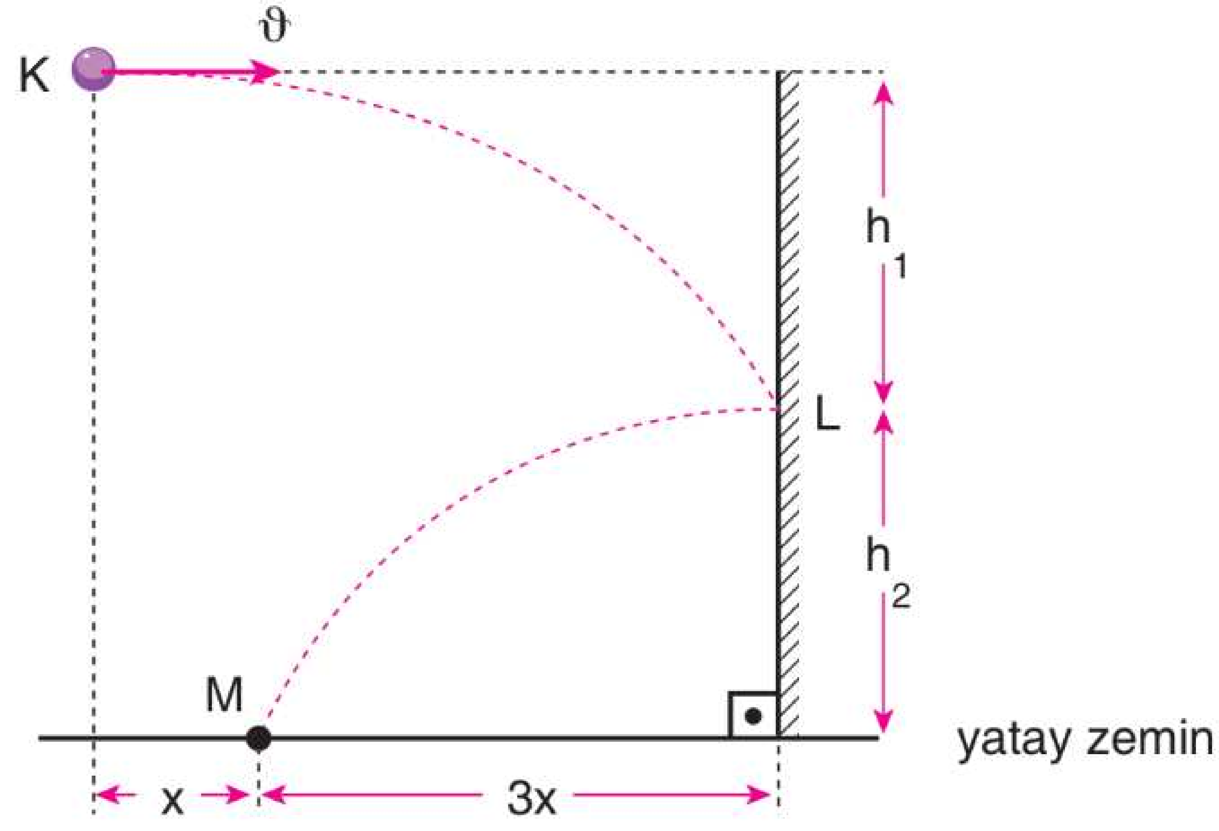
(Hava direnci önemsiz.)

A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

1. E 2. A 3. B 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

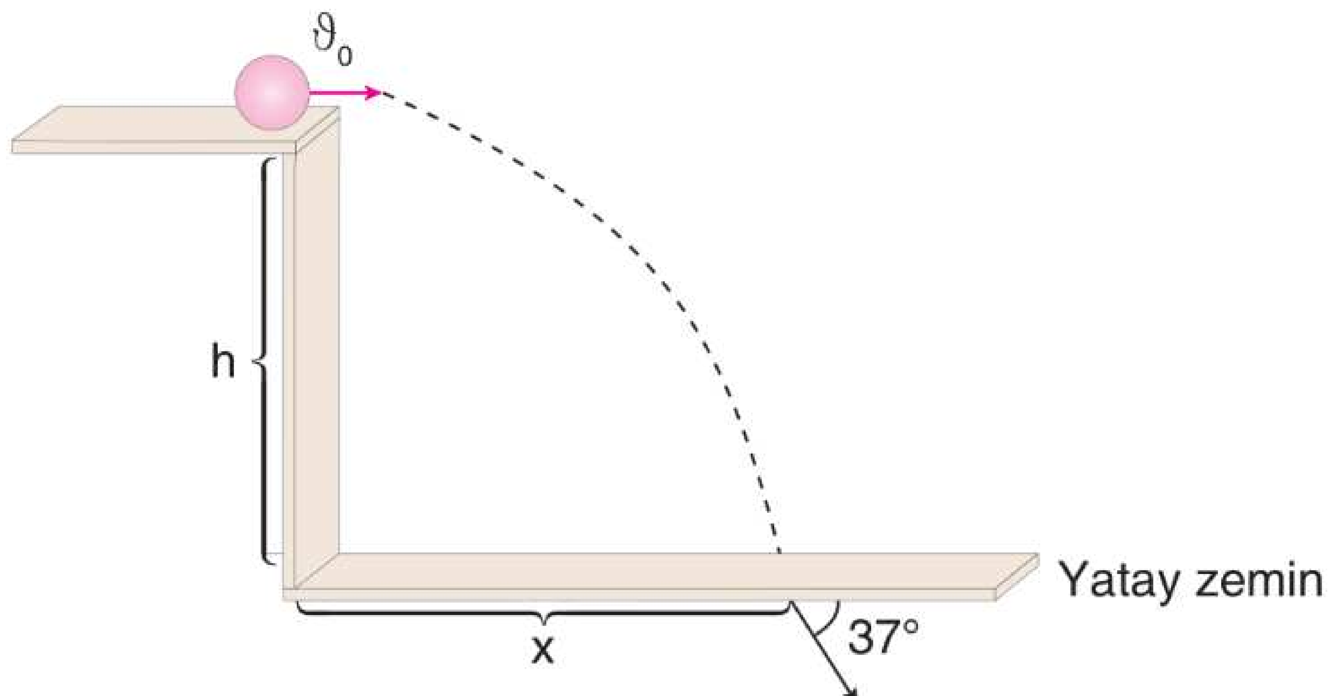
5. Hava direncinin ve sürtünmelerin önemsenmediği bir ortamda K noktasından ϑ hızı ile yatay atılan cisim L noktasına tam esnek çarpıp M noktasına düşüyor.



Buna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{16}{49}$ D) $\frac{16}{33}$ E) $\frac{4}{7}$

6. Sürtünmelerin önemsenmediği bir ortamda h yüksekliğinden ϑ_0 hızıyla yatay fırlatılan bir cisim yere yatayla 37° açı yapacak şekilde düşüyor.

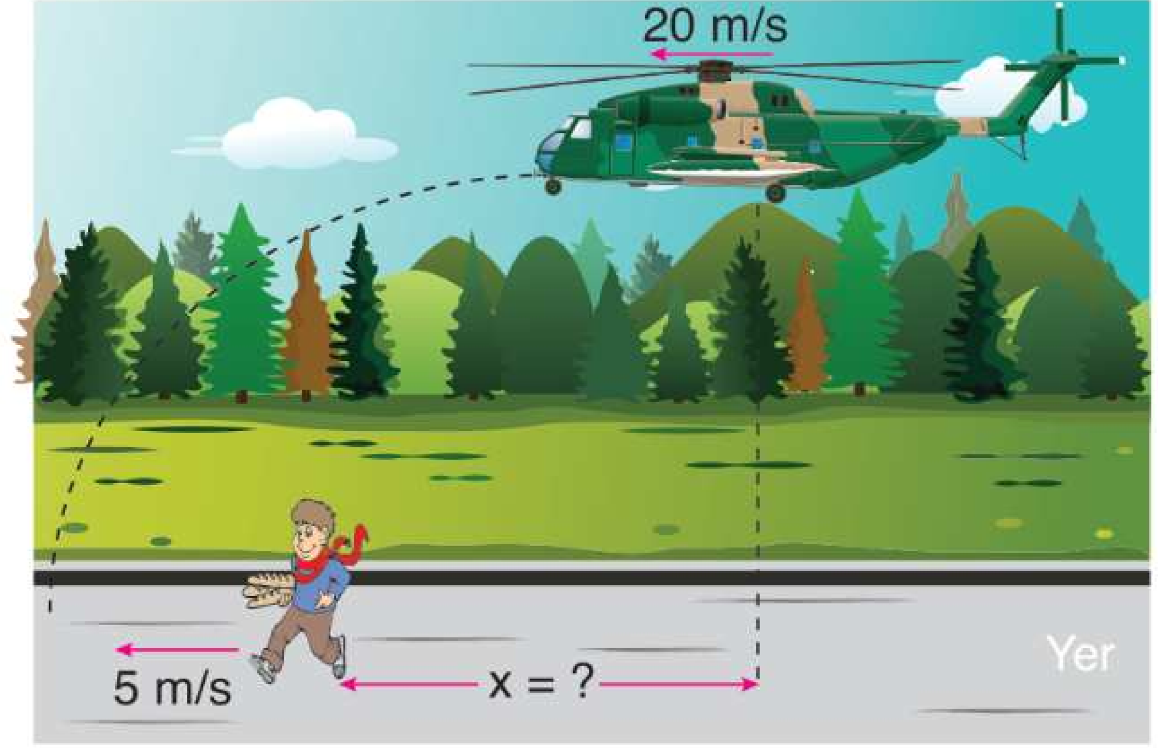


Buna göre, $\frac{h}{x}$ oranı kaçtır?

($\sin37 = 0{,}6$; $\cos37 = 0{,}8$; $g = 10\ m/s^2$)

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{8}$

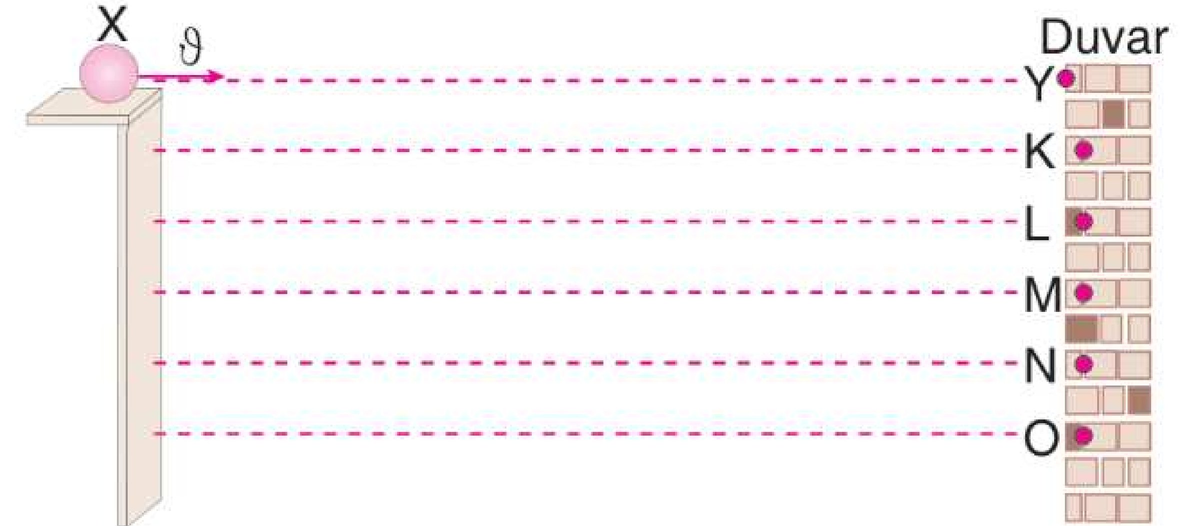
7. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda 320 m yüksekte 20 m/s sabit hızla yere paralel uçmakta olan bir helikopter yerde 5 m/s hızla koşmakta olan çocuğu görünce yardım paketini helikoptere göre serbest bırakıyor.



Çocuğun paketi tam yakalayabilmesi için X mesafesi kaç m olmalıdır? ($g = 10m/s^2$)

A) 180 B) 160 C) 140 D) 120 E) 100

8. Sürtünmesi önemsiz ortamda X noktasından ϑ hızıyla yatay olarak fırlatılan cisim düşey duvara N noktasından çarpıyor.



Buna göre, cisim aynı noktadan 2ϑ hızıyla fırlatılırsa hangi noktaya çarpar?

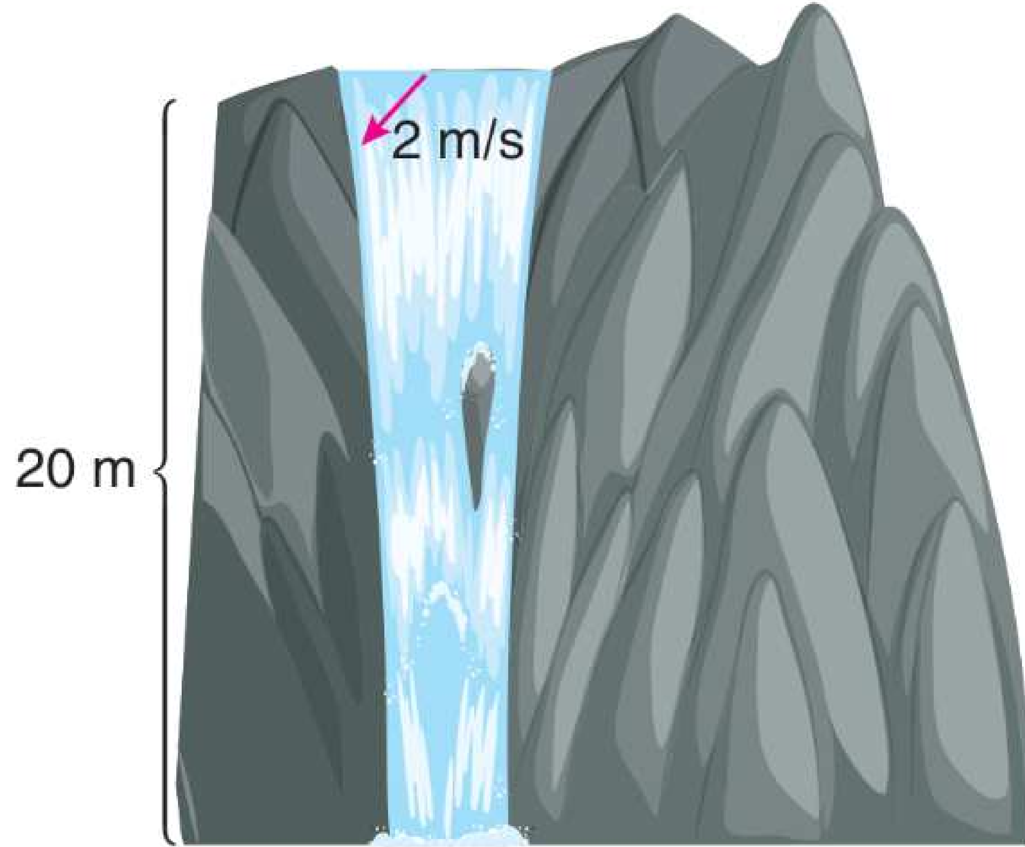
(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

A) K B) L C) M D) N E) O

5. D 6. E 7. D 8. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. 2 m/s sabit hızla yatay zeminde akmakta olan bir nehir zemininin bitmesiyle 20 m yüksekten aşağıya akıyor.

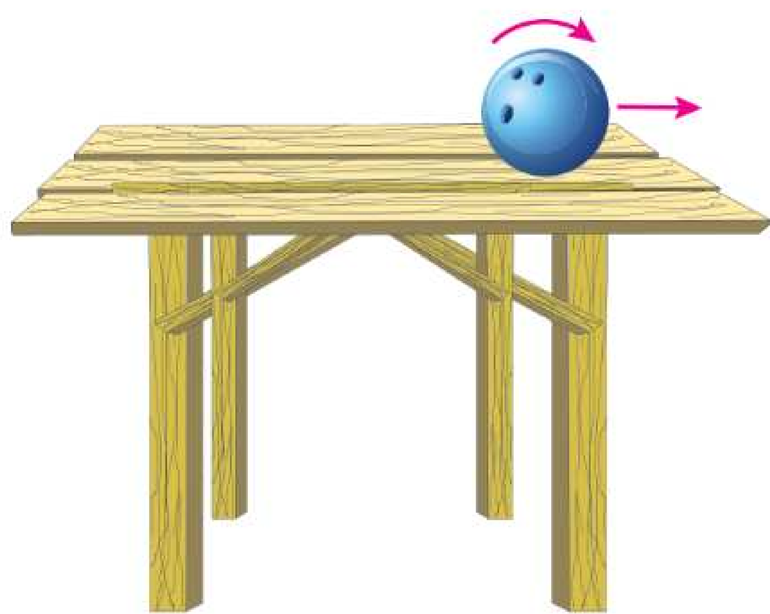


Buna göre, sular zeminin bittiği noktanın yatayından kaç m uzağa düşer?

($g = 10\ m/s^2$, Hava direnci önemsiz.)

A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

2. Mustafa, yatay masa üzerindeki Bowling topunu yuvarlayarak hareketini gözlemliyor. Arkadaşları masa kenarına ϑ hızıyla ulaşan topun yapabileceği hareketi yorumluyorlar.



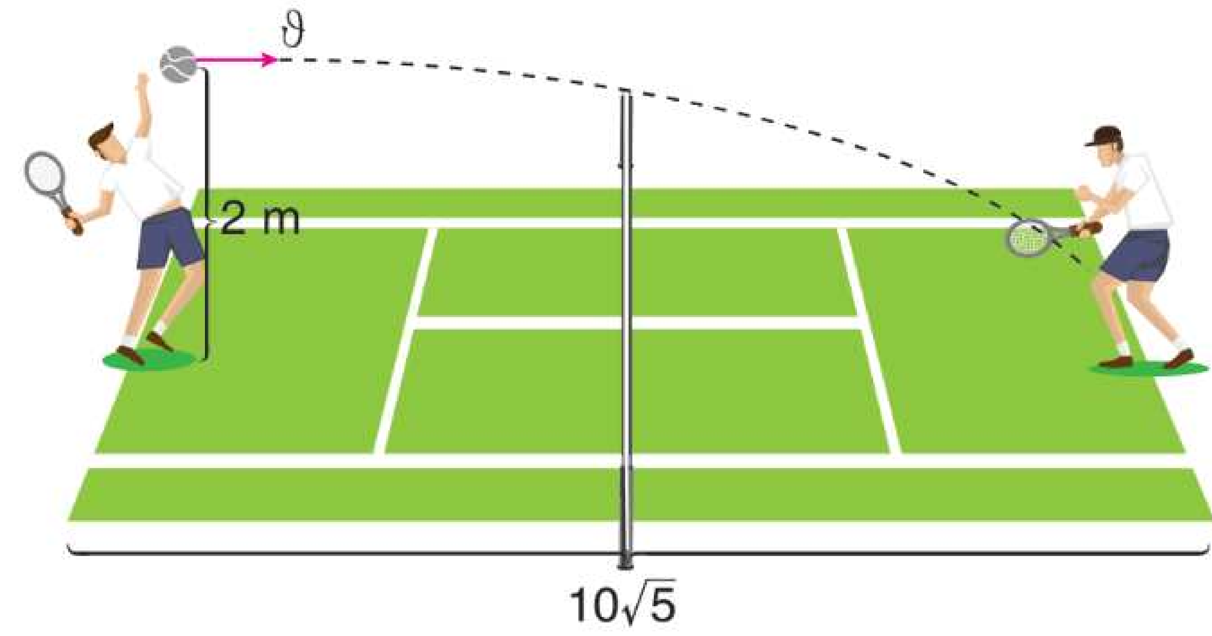
Bilge: Yatay atış hareketi yapar.
Sait: Serbest düşme hareketi yapar.
Efe: Eğik atış hareketi yapar.

Buna göre, hangi öğrencilerin yorumu doğrudur?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

A) Yalnız Bilge B) Yalnız Sait C) Bilge ve Sait D) Sait ve Efe E) Bilge ve Efe

3. Kortta tenis oynayan Ege şekildeki konumdan servisle oyunu başlatmak istiyor. Topu 2m yükseklikte iken yatay ϑ ilk hızıyla vurarak karşı sahaya gönderdiğinde top sahanın dışına düşmemektedir.

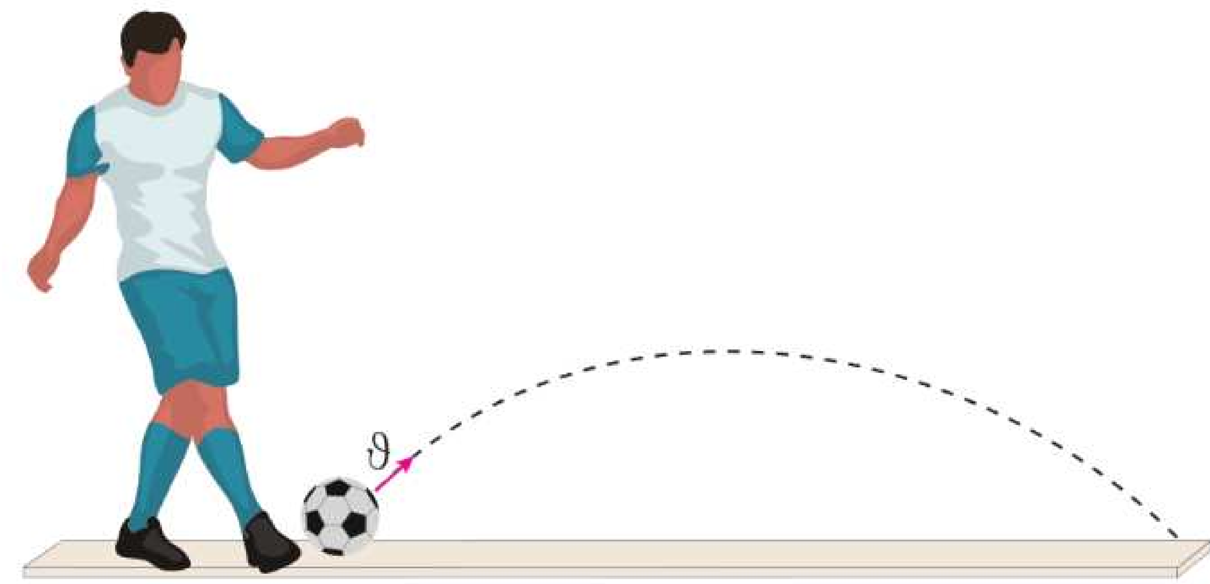


Sahanın uzunluğu $10\sqrt{5}$ olduğuna göre, Ege topu en fazla kaç m/s hızla göndermiştir?

($g = 10 m/s^2$, Hava direnci önemsiz.)

A) 20 B) 25 C) $25\sqrt{2}$ D) $20\sqrt{2}$ E) 15

4. Bir futbol müsabakasında futbolcu topu kale vuruşuyla oyuna sokuyor. Top eğik atış hareketi yapıyor.



Buna göre, top yere düşünceye kadar geçen sürede,

I. Hızının büyüklüğü
II. İvmesi
III. Hızının yatay bileşeni

niceliklerinden hangisi sabit kalır?

(Hava direnci önemsiz.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I ve II

1. E 2. A 3. C 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. **Yerden α açısı ve ϑ hızıyla eğik olarak fırlatılan bir cismin hız ve ivme vektörleri arasındaki açı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) Sürekli azalır.

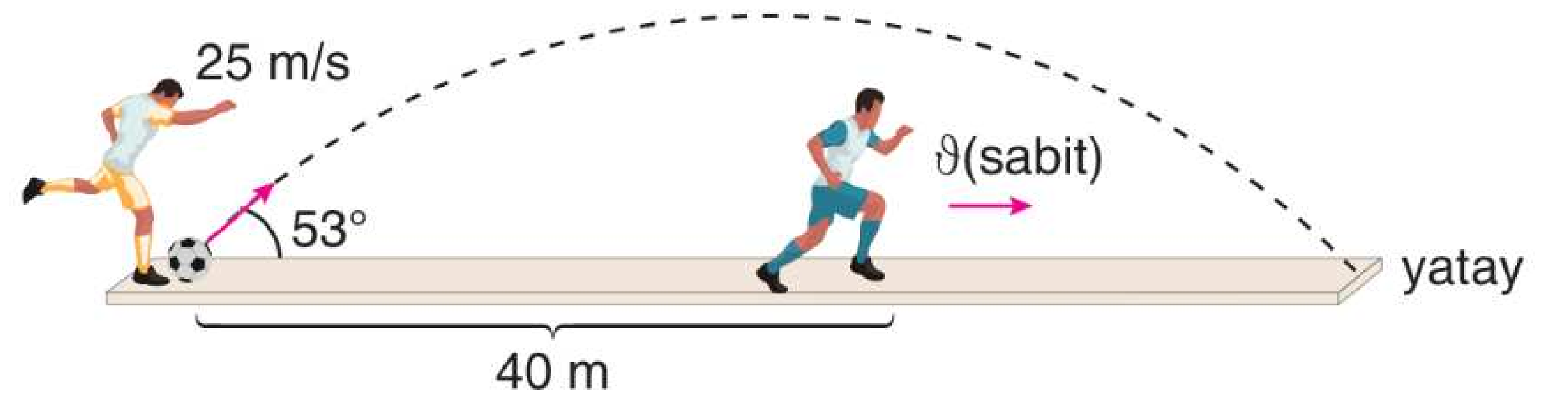
B) Sürekli artar.

C) Değişmez.

D) Önce azalır sonra artar.

E) Önce artar sonra azalır.

7. Aralarında 40 m mesafe bulunan kaleci ve orta saha oyuncusu şekildeki gibidir. Kaleci kale vuruşuyla topu oyuna sokmak için topu 53° açıyla ve 25 m/s lik hızla fırlatıyor.

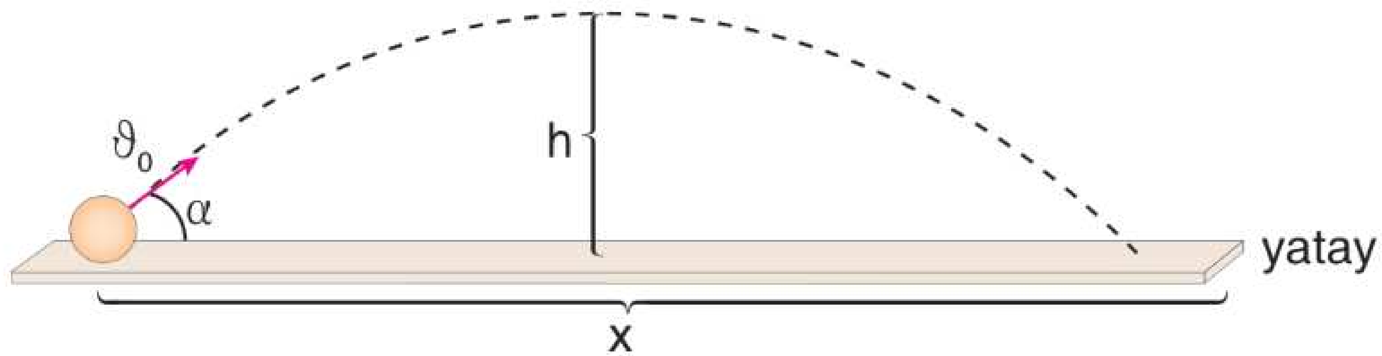


Orta saha oyuncusunun top tam yere değdiği anda topa vurabilmesi en az kaç m/s sabit hızla koşması gerekir?

($g = 10 m/s^2$ alınacak, sin53 = 0,8 ; cos53 = 0,6)

A) 5 B) 7,5 C) 10 D) 20 E) 25

6. Hava direncinin ihmal edildiği ortamda bir cisim yatayla α açısı yapacak şekilde ϑ_0 hızıyla eğik olarak fırlatılıyor. Cismin havada kalma süresi t, çıkabildiği maksimum yükseklik h ve menzil uzaklığı x'tir.



Cisim aynı açıyla $2\vartheta_0$ hızıyla fırlatılırsa,

I. t, 2 katına çıkar.

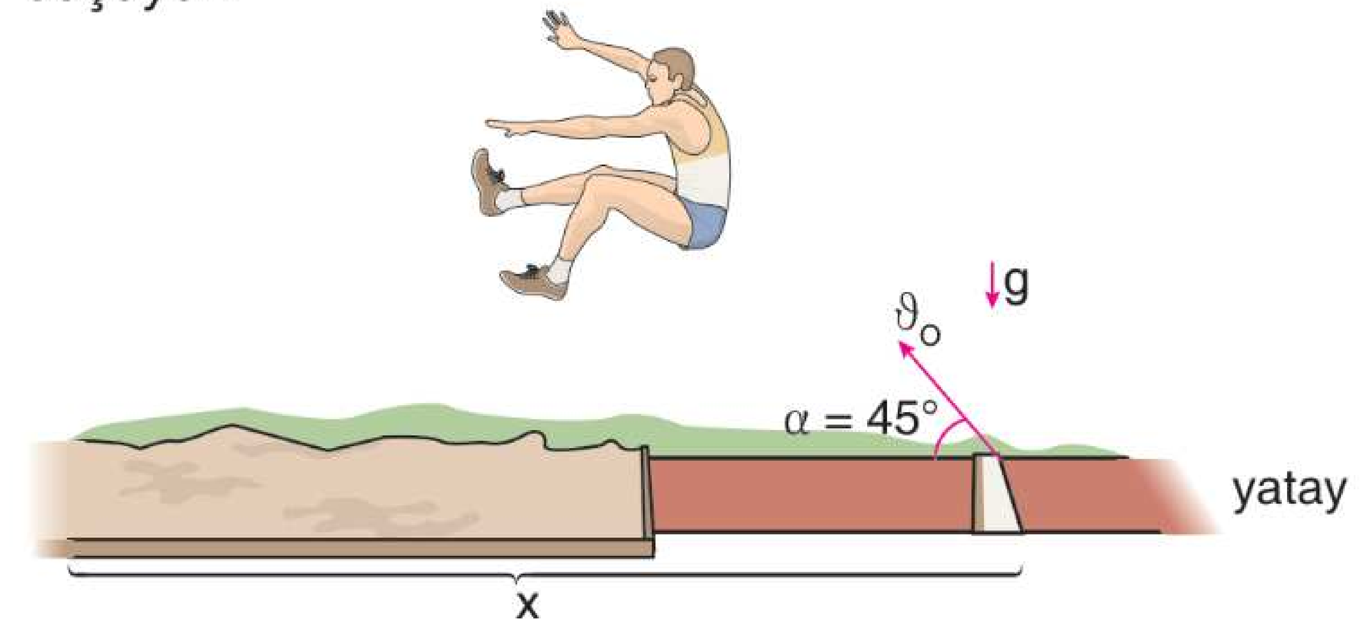
II. h, 2 katına çıkar.

III. x, 4 katına çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. Emir uzun atlama sporcusudur. Profesyonel atlet olan Emir ϑ_0 hızıyla ve $\alpha = 45°$ lik açıyla atladığında X kadar uzağa düşüyor.



Emir'in atladığı maksimum X uzaklığı

ϑ_0: Atlama hızı

g: Yer çekim ivmesi

α: Yatayla yapılan açı

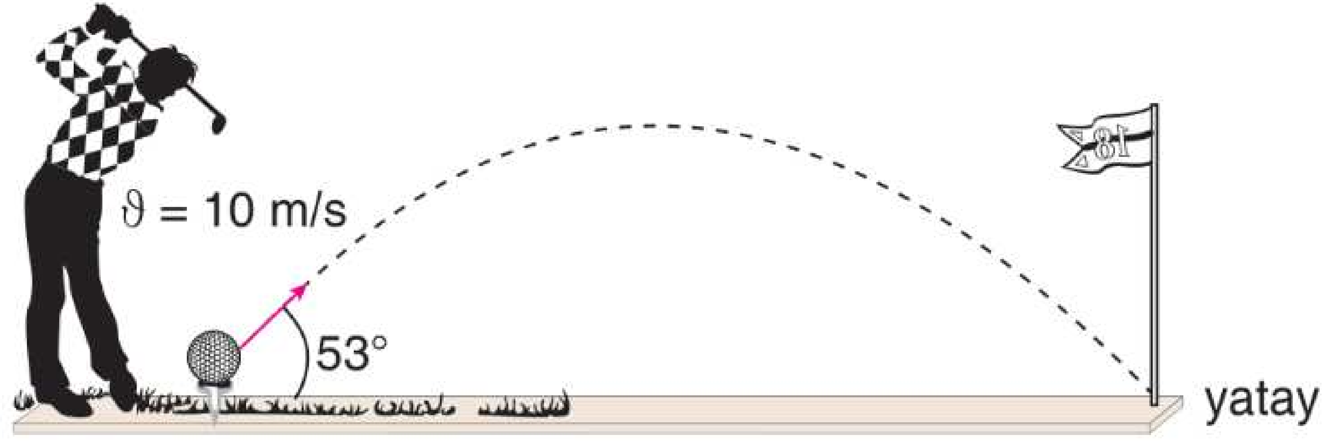
hangilerinin artmasıyla artar?

A) Yalnız ϑ_0 B) Yalnız g C) Yalnız α D) ϑ_0 ve α E) ϑ_0 ve g

5. A 6. D 7. A 8. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

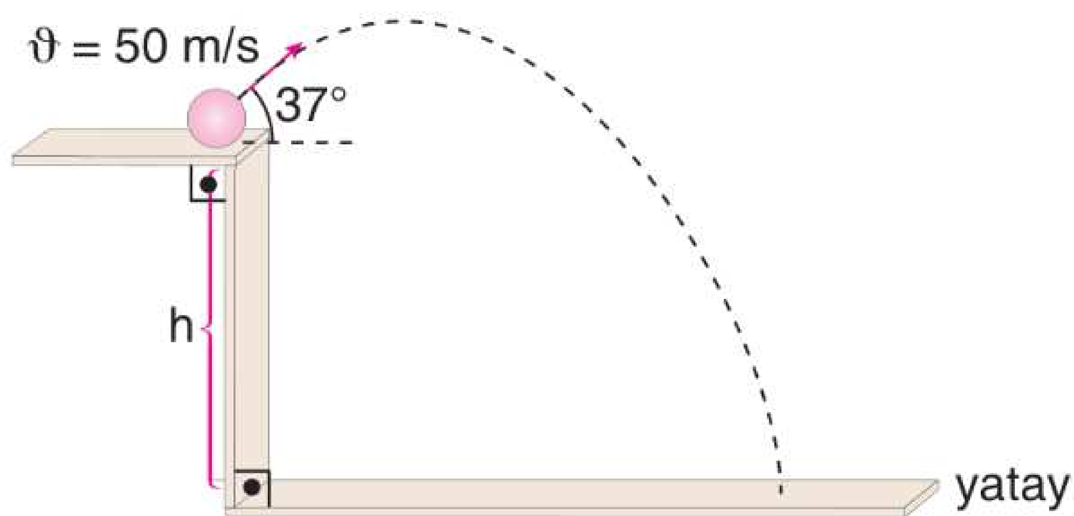
1. Bir golf sporcusu golf topunu yatayla 53° açıyla ve ϑ = 10 m/s hızla eğik olarak fırlatılıyor.



Buna göre, top fırlatıldığı noktadan kaç m uzağa düşer?
(g: 10 m/s^2, sin53° = 0,8 ; cos53° = 0,6
Hava direnci önemsiz.)

A) 7,2 B) 8 C) 9,6 D) 10,2 E) 12,2

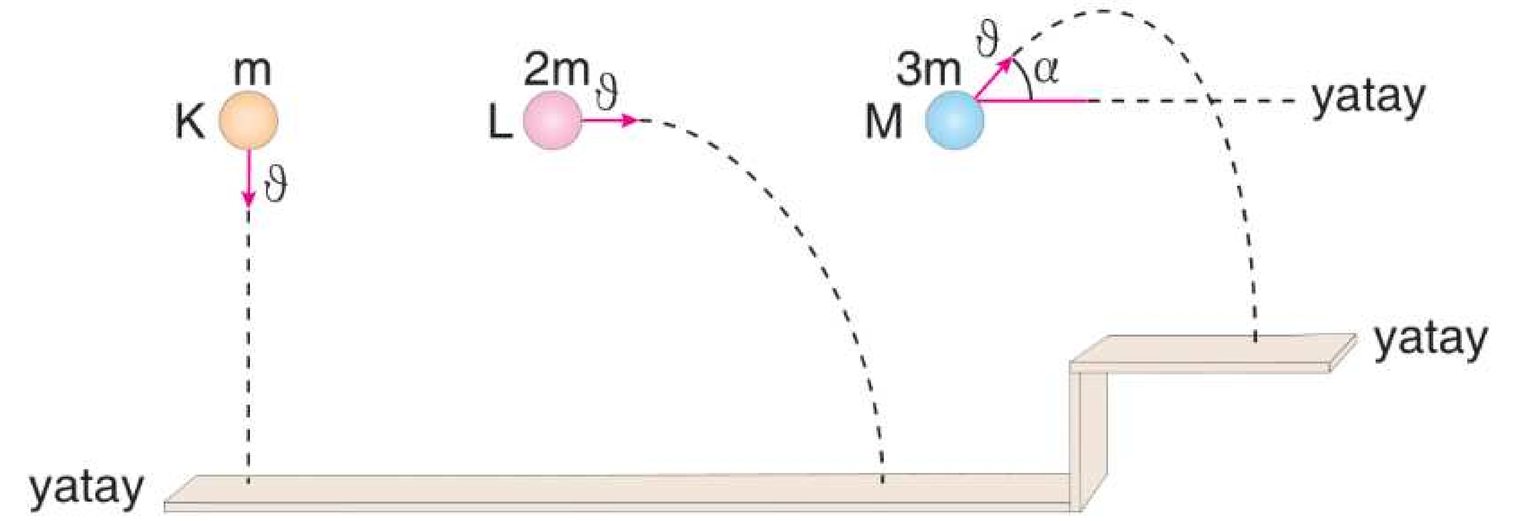
2. Sürtünmesi önemsiz ortamda şekildeki gibi h yüksekliğinde eğik olarak ϑ = 50m/s ilk hızla fırlatılan bir cisim yere 8 saniyede düşüyor.



Buna göre, h yüksekliği kaç m'dir?
(sin37 = 0,6 ; cos37 = 0,8 ; g = 10 m/s^2 alınacaktır.)

A) 45 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

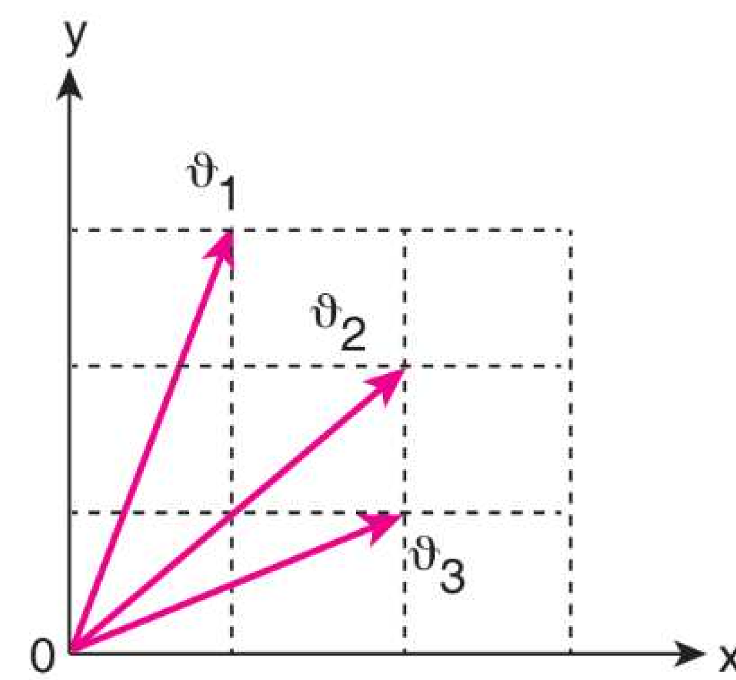
3. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda kütleleri sırasıyla m, 2m ve 3m olan K, L ve M cisimleri aynı yükseklikten eşit büyüklükte hızlarla şekildeki gibi fırlatılıyor.



Buna göre, cisimlerin yere çarpma hızları ϑ_K, ϑ_L ve ϑ_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\vartheta_K > \vartheta_L > \vartheta_M$
B) $\vartheta_K = \vartheta_L = \vartheta_M$
C) $\vartheta_M > \vartheta_K = \vartheta_L$
D) $\vartheta_K = \vartheta_L > \vartheta_M$
E) $\vartheta_L > \vartheta_M > \vartheta_K$

4. Eşit kütleli üç cisim şekilde görüldüğü gibi eşit kare bölmeli düzlemde ϑ_1, ϑ_2 ve ϑ_3 hızlarıyla eğik olarak atılıyor.

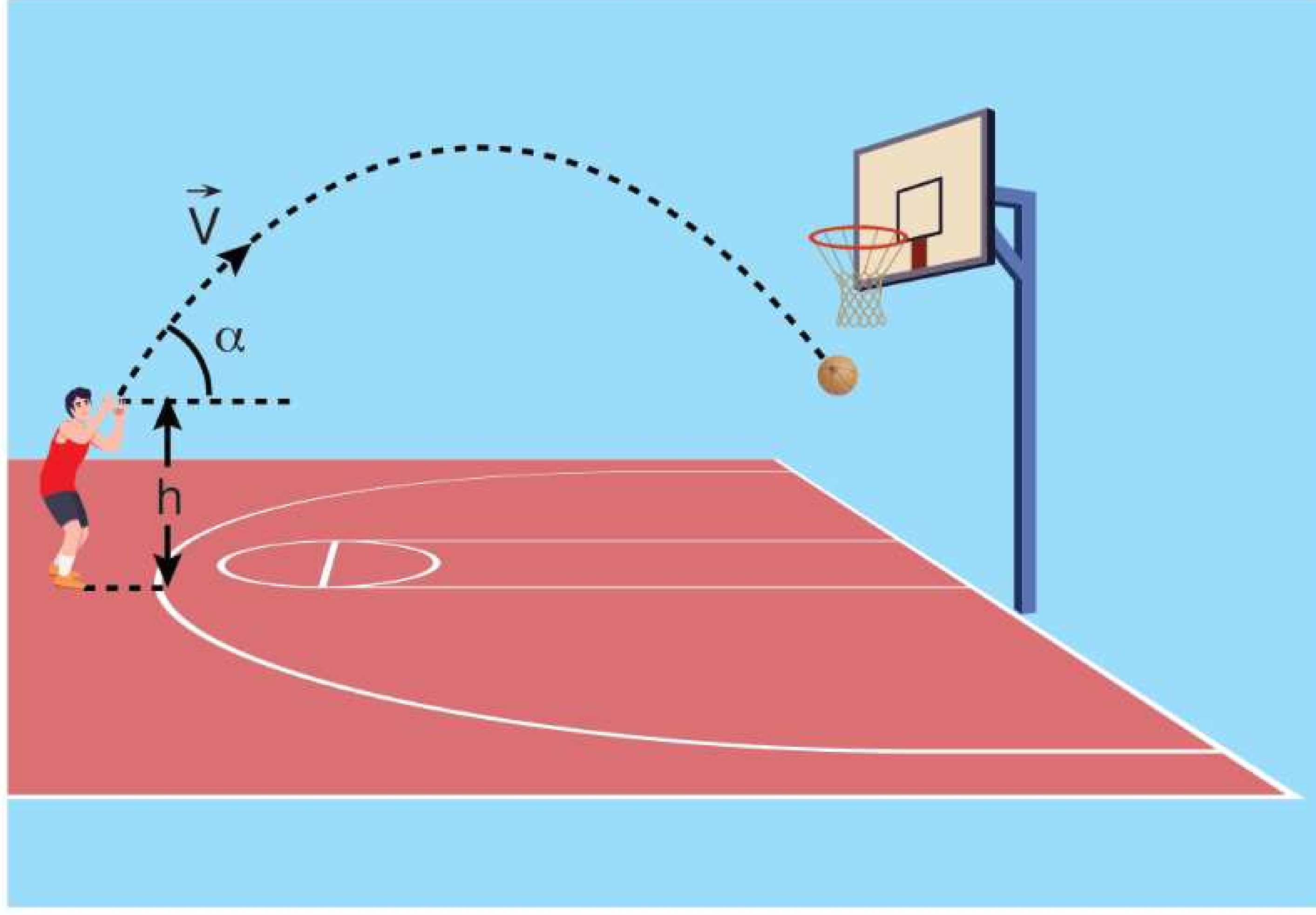


Buna göre, cisimlerin menzil uzunlukları sırasıyla x_1, x_2 ve x_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Hava direnci önemsiz.)

A) $x_1 = x_2 > x_3$
B) $x_3 > x_2 > x_1$
C) $x_3 > x_1 > x_2$
D) $x_2 > x_1 > x_3$
E) $x_2 > x_3 > x_1$

1. C 2. C 3. D 4. D

5. Hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda bir basketbolcu elindeki topu şekildeki gibi yatayla α açısı yapacak şekilde ve $\vec{V}$ hızıyla attığında top potaya yetişmeden şekildeki yörüngeyi izliyor.



Buna göre sporcunun topu potadan geçirerek sayı yapabilmesi için;

I. topun yatayla yaptığı açı,

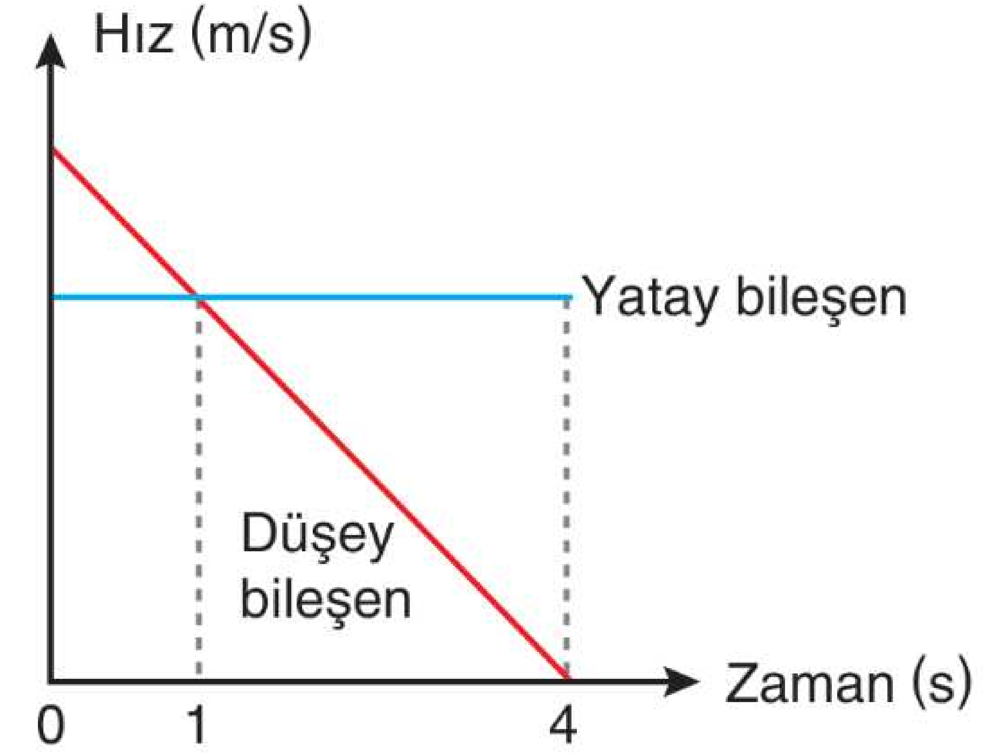
II. topun fırlatılma hızı V,

III. topun elden ayrılma yüksekliği h

niceliklerinden hangilerini tek başına artırabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda yerden eğik atılan bir cismin maksimum yüksekliğe ulaşıncaya kadar geçen süredeki hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. 1. saniyede cismin hız ile ivme vektörü arasındaki açı 45° dir.

II. Cismin maksimum yüksekliği 80 m'dir.

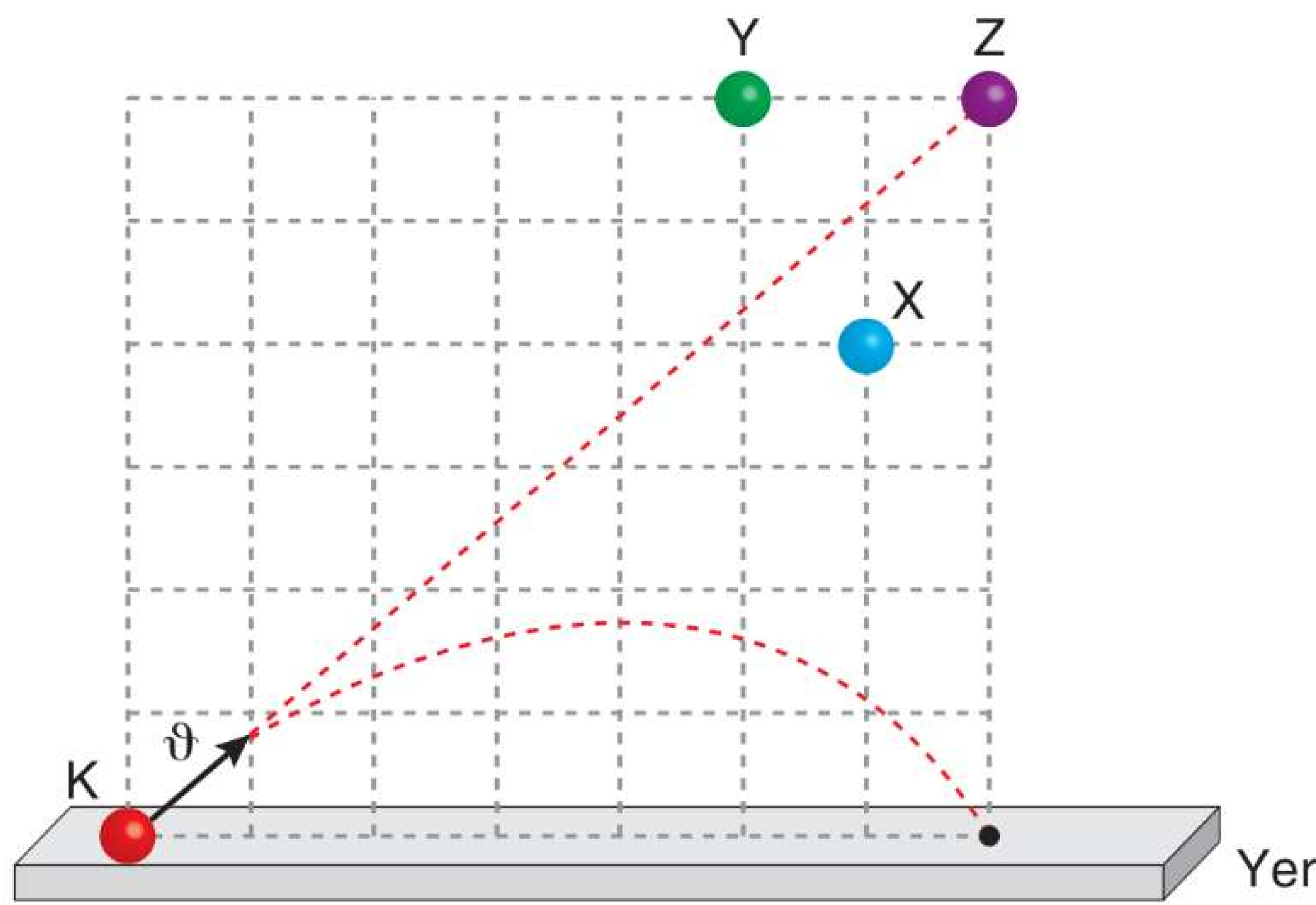
III. Cismin menzili 240 m'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

($g = 10\ m/s^2$)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

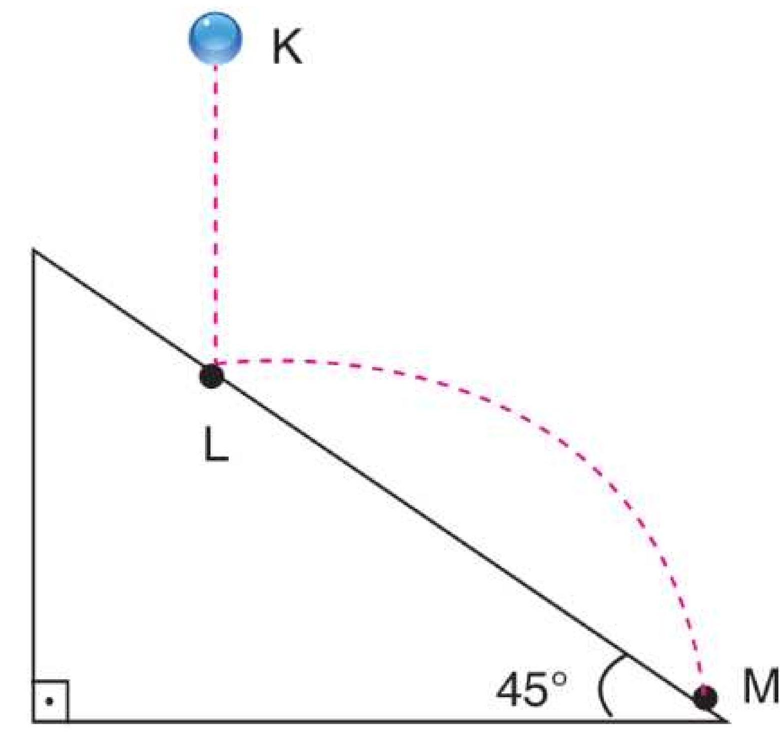
6. Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda yerdeki K noktasından ϑ hızı ile atılan cisim ile aynı anda ayrı ayrı serbest düşmeye bırakılan X, Y, Z cisimler şekildeki gibidir.



Buna göre, K cismi ile X, Y, Z cisimlerinden hangileri çarpışabilir? (Bölmeler eşit aralıktadır.)

A) Yalnız X B) Yalnız Z C) X ve Y D) Y ve Z E) X, Y ve Z

8. K noktasından serbest bırakılan cisim, düşey kesiti şekildeki gibi olan eğik düzlemin L noktasına esnek olarak çarparak M noktasına ulaşıyor.



Bilye KL yolunu 2 saniyede aldığına göre, KM arasında geçen süre kaç saniyedir?

($\sin 45° = \cos 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $g = 10\ m/s^2$, Hava direnci önemsiz.)

A) $2\sqrt{2}$ B) 4 C) 6 D) $6\sqrt{2}$ E) 8

5. E 6. B 7. D 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



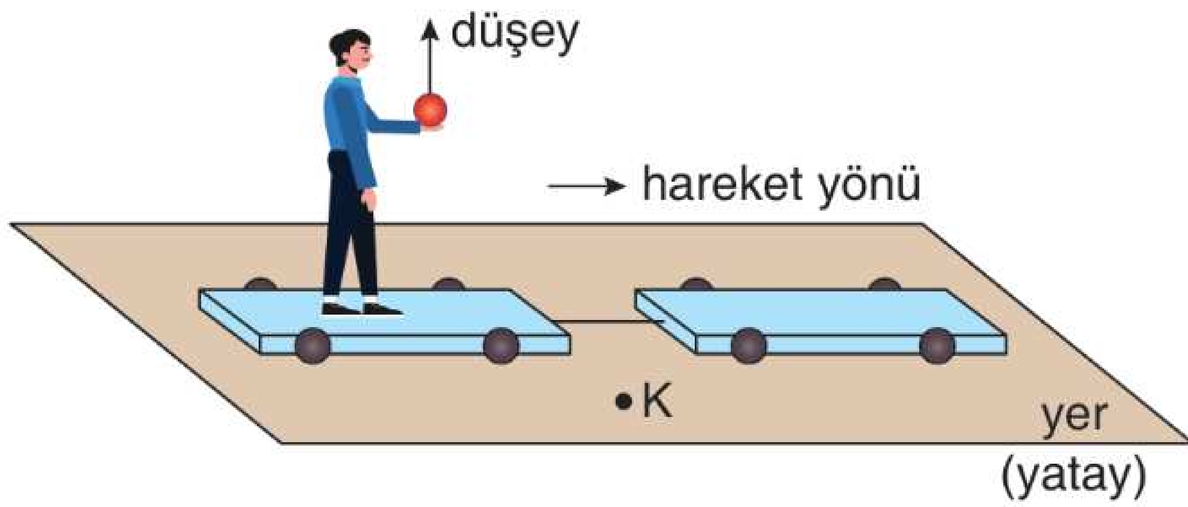
ÖSYM TİPİ - 4

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

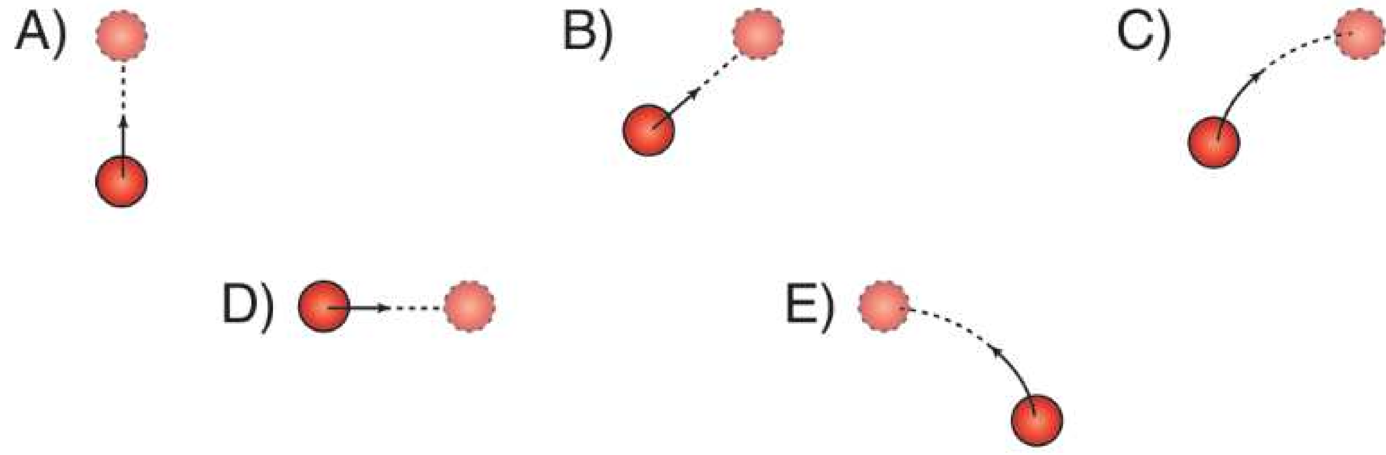
Yeryüzünde Hareket

2020 / AYT

1. Yatay düzlemde ve şekilde belirtilen yönde sabit hızla gitmekte olan üstü açık vagon üzerinde duran Selami, elindeki küçük bir topu hava direncinin ihmal edildiği ortamda, kendine göre düşey doğrultuda yukarıya doğru atmıştır. Şekildeki K noktasında ayakta duran bir gözlemci ise bu olayı izlemektedir.



Buna göre, durgun gözlemci top elden çıkıp hareketinin tepe noktasına varıncaya kadar geçen sürede topun izlediği yolu aşağıdakilerden hangisi gibi görür?



2. Yerden h kadar yükseklikten ϑ_0 ilk hızıyla düşey aşağı doğru atılan cisim, t süre sonra, hızı $\Delta\vartheta$ kadar değişerek ϑ hızıyla yere çarpıyor. h yüksekliği sabit tutularak cisim ϑ_0 dan daha büyük bir hızla tekrar atılıyor.

Buna göre, t, $\Delta\vartheta$ ve ϑ için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

A) ϑ ve t artar, $\Delta\vartheta$ değişmez.

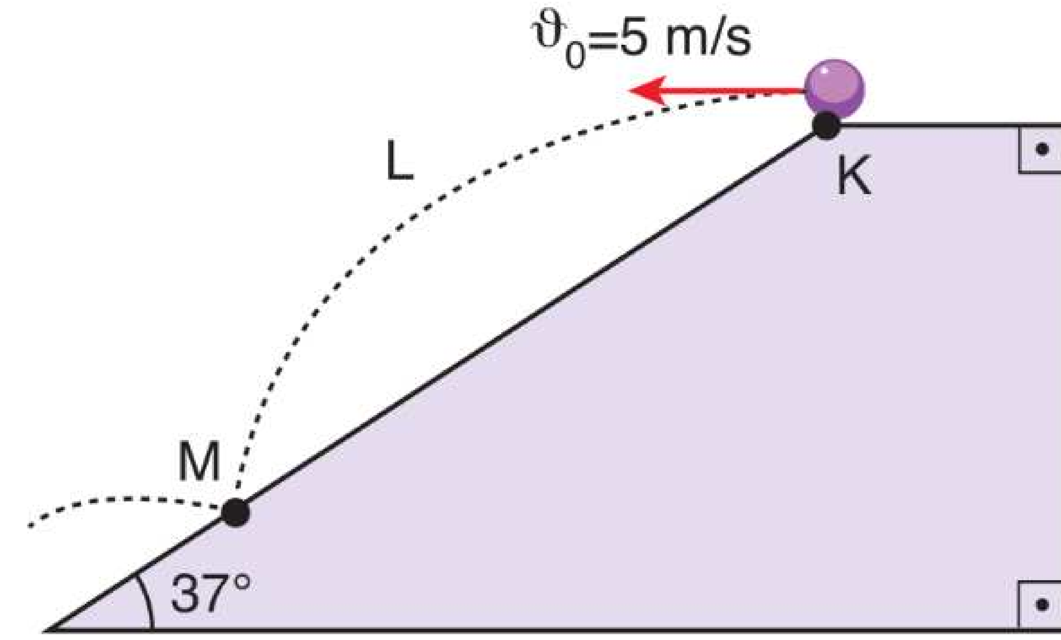
B) ϑ ve $\Delta\vartheta$ artar, t azalır.

C) ϑ artar, $\Delta\vartheta$ değişmez, t azalır.

D) ϑ artar, $\Delta\vartheta$ ve t değişmez.

E) ϑ artar, $\Delta\vartheta$ ve t azalır.

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda K noktasından ϑ_o = 5 m/s hızla yatay olarak fırlatılan bir cisim KLM yolunu izleyerek eğik düzlemin M noktasına çarpıyor.

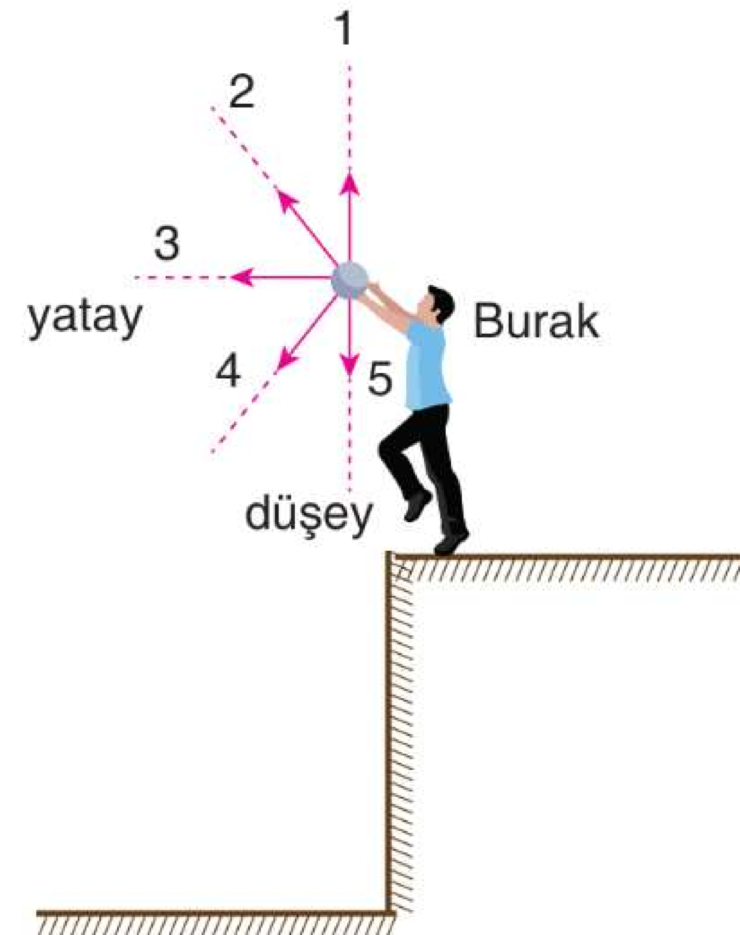


Buna göre, bilye KLM yolunu kaç saniyede almıştır?

(sin 37° = 0,6 ; cos 37° = 0,8 ; g = 10 m/s^2)

A) 0,25 B) 0,4 C) 0,5 D) 0,6 E) 0,75

4. Burak, bir evin balkonundan, elindeki topu ϑ ilk hızıyla atıyor. Topun atılması ile yere düştüğü an arasında bir t anında topun hız ve ivme vektörleri arasındaki açı 90° oluyor.



Buna göre, Burak topu şekilde gösterilen hangi doğrultuda atmıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

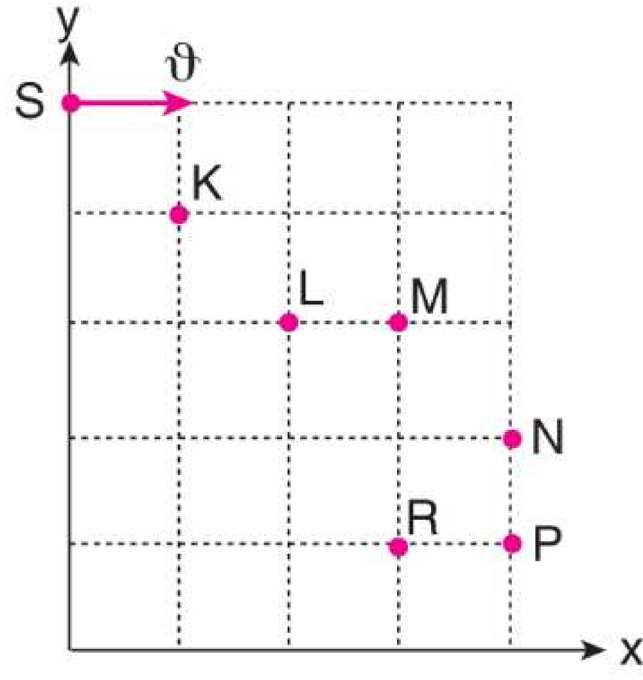
BİLGİ SARMAL

AYT FİZİK SORU BANKASI

1. C 2. E 3. E 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Eşit kare bölmeli düşey xy düzleminin S noktasından bu düzlem içinde ϑ hızı ile fırlatılan cisim K noktasından geçmektedir.

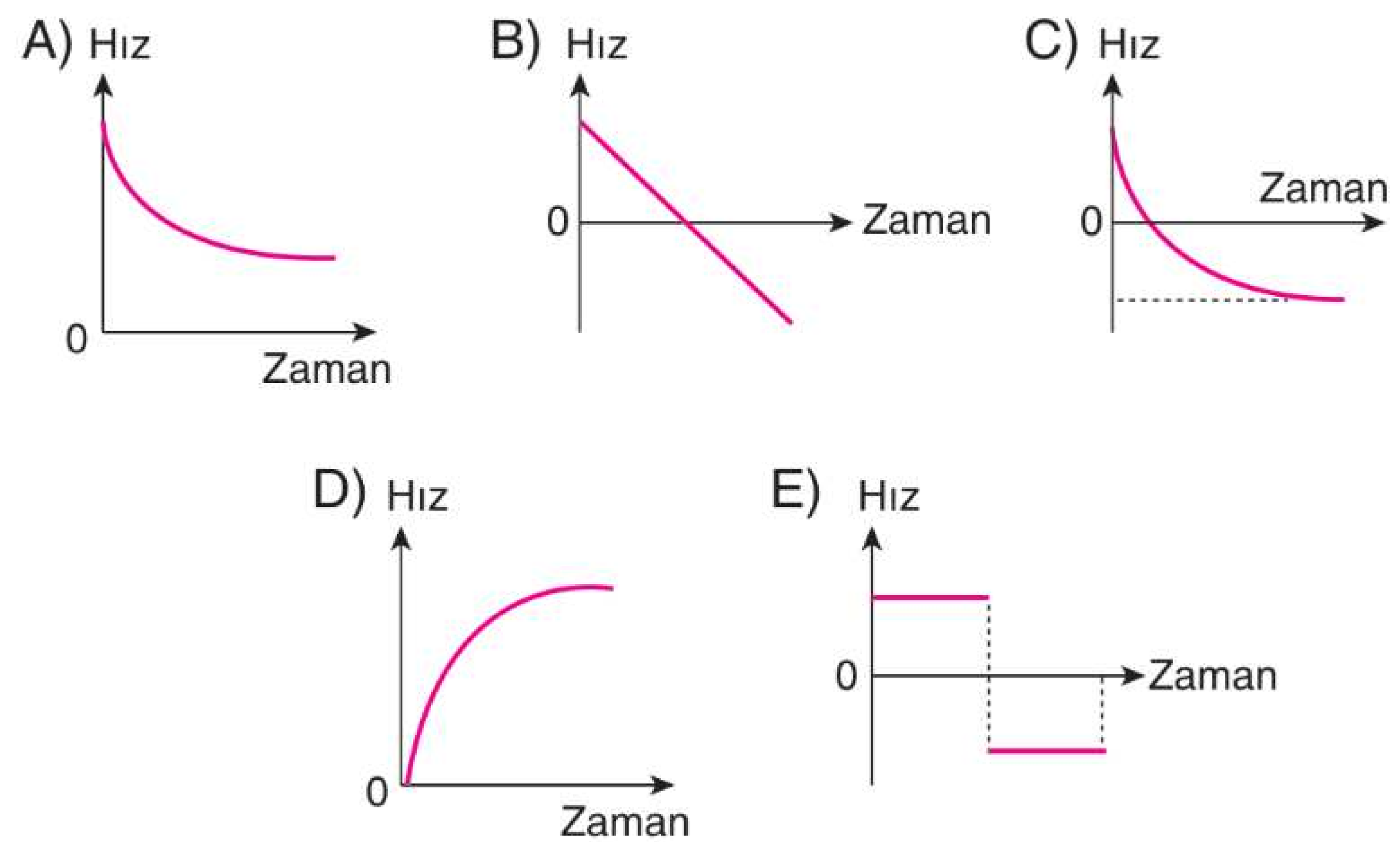


Buna göre, cisim S noktasından 2ϑ hızla fırlatılırsa L, M, N, P, R noktalarından hangisinden geçebilir?

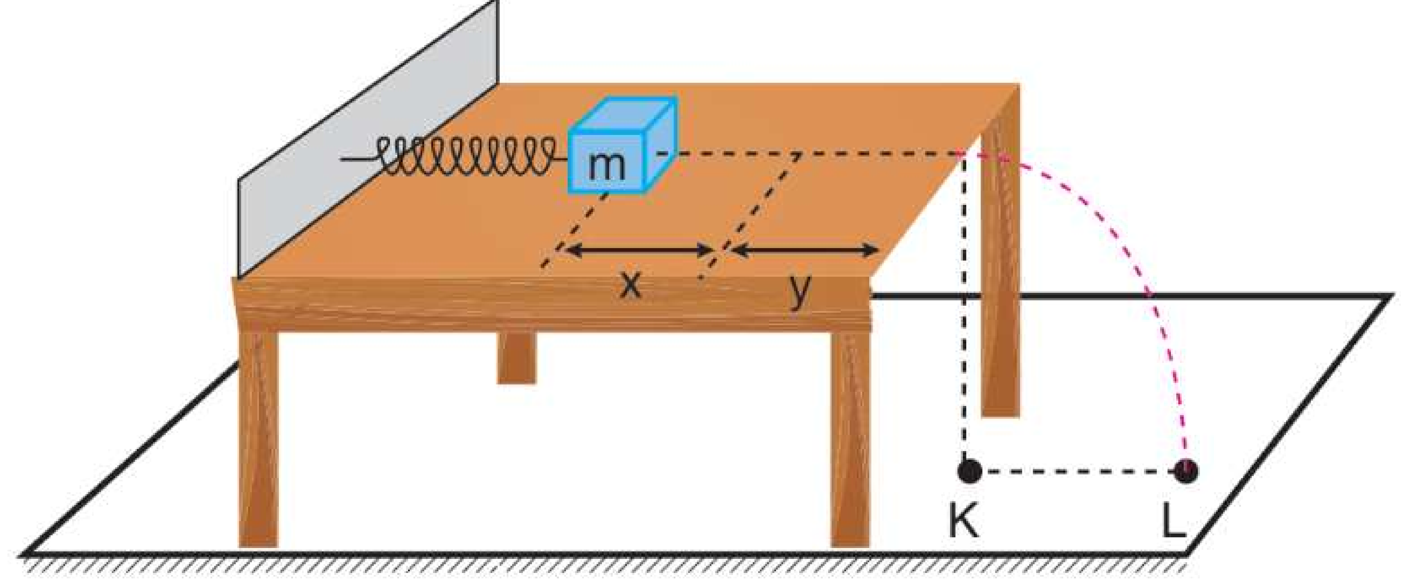
(Hava direnci önemsiz.)

A) L B) M C) N D) P E) R

6. Hava direncinin de göz önüne alındığı bir ortamda düşey yukarı doğru fırlatılan bir cismin hız – zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



7. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay bir masa üzerindeki esnek yay x kadar sıkıştırılarak önüne m kütleli cisim konulmuştur. Yay serbest bırakıldığında cisim yaydan kurtularak L noktasında yere düşüyor.



Buna göre,

I. k : yay sabiti

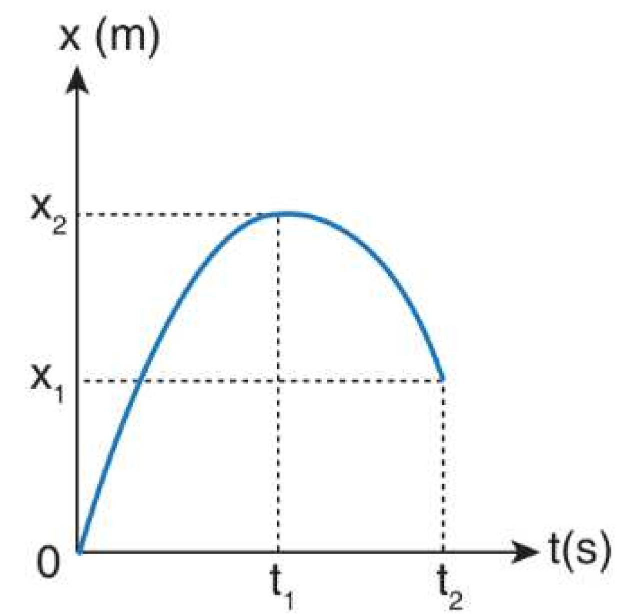
II. x : sıkışma miktarı

III. y : uzunluğu

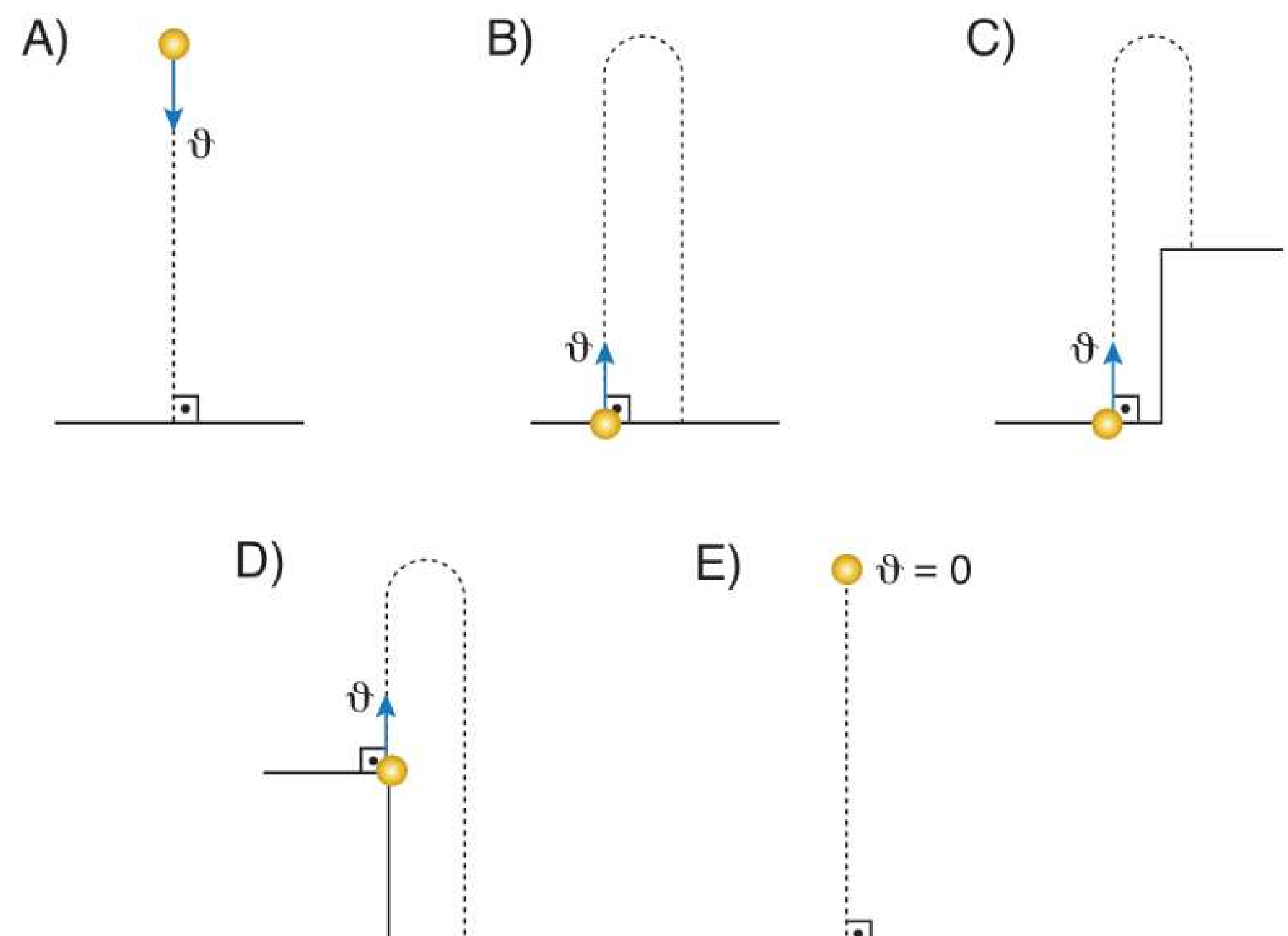
niceliklerinden hangilerinin değişmesi KL uzaklığını <u>etkilemez</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. Düşey eksende hareket eden bir cismin konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre bu grafik aşağıdaki seçeneklerin hangisinde yer alan cismin hareketini ifade etmektedir? (Sürtünmeler önemsizdir.)



5. D 6. C 7. C 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - İtme ve Çizgisel Momentum – 1

1. I. N . s

II. $\frac{kg.m}{s}$

III. $\frac{kg.m^2}{s^2}$

Yukarıda verilenlerden hangileri momentum birimi olarak kullanılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2. I. Serbest düşme

II. Yukarıya doğru düşey atış

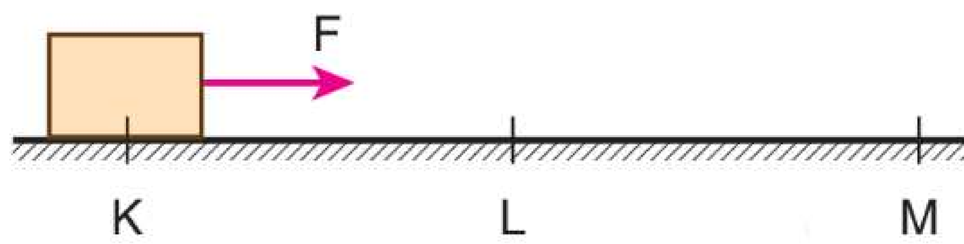
III. Eğik atış

Yukarıda verilen hareketlerden hangisinde itme vektörünün yönü hareket boyunca sabit kalır?

(Hava direnci önemsenmeyecek.)

A) I, II ve III B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) Yalnız I

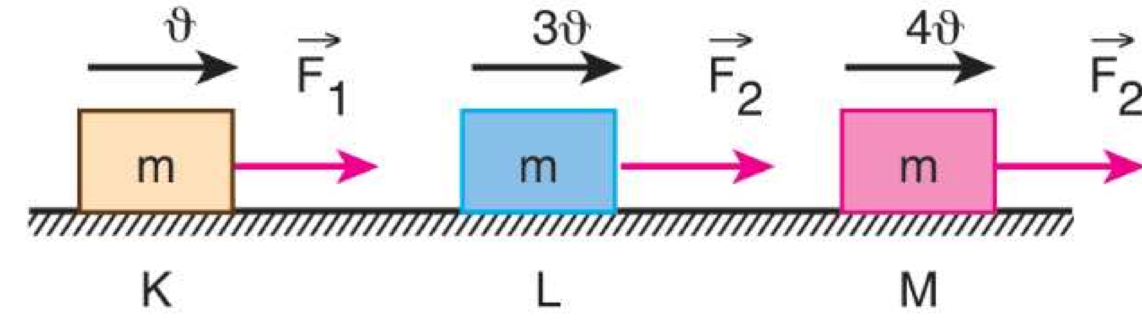
3. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan cisim K'den M'ye kadar F kuvveti ile çekilmektedir. Cisme KL arasında I, LM arasında 3I büyüklüğünde itme uygulanıyor.



Buna göre, KL arasında geçen sürenin LM arasında geçen süreye oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{15}$

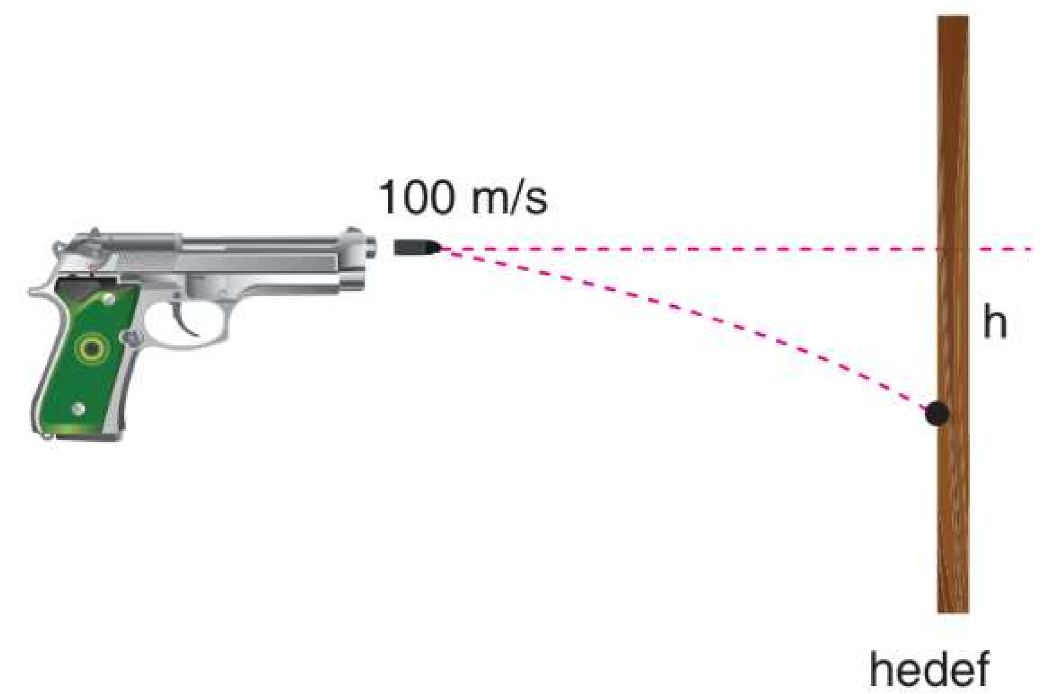
4. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki bir cisim K noktasından ϑ hızıyla geçtikten sonra F_1 kuvveti ile L'ye kadar, F_2 kuvveti ile L'den M'ye kadar çekildiğinde cismin L ve M'deki hızları sırasıyla 3ϑ ve 4ϑ oluyor.



Buna göre, cisme KL arasında uygulanan itmenin, KM arasında uygulanan toplam itmeye oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) 2 C) 1 D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{4}{9}$

5. Hedef tahtasına 100 metre mesafeden yatay olarak tabanca ile ateş edildiğinde 10 g kütleli mermi 100 m/s hızla silahtan çıkıyor.



Buna göre, mermi hedefe varıncaya kadar etki eden itme kaç N.s'dir?

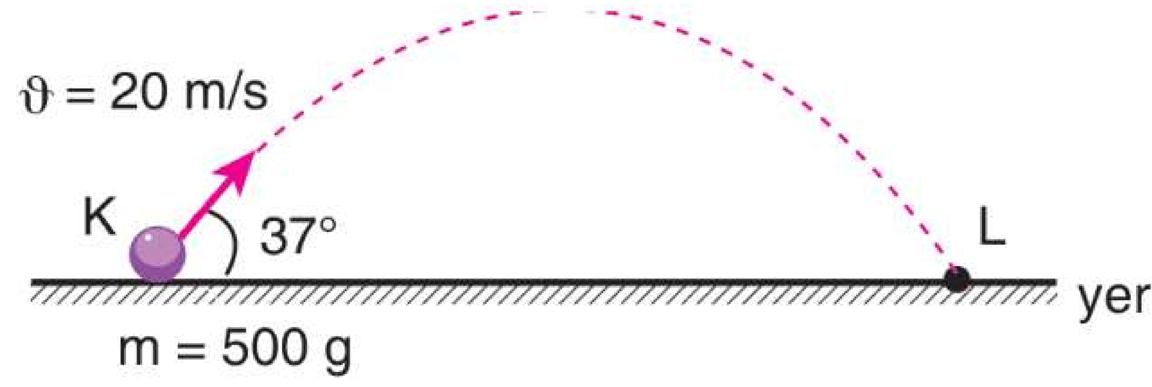
($g = 10\ m/s^2$; Hava direnci önemsiz.)

A) 10 B) 5 C) 1 D) 0,5 E) 0,1

1.D 2. A 3. B 4. A 5. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Sürtünmelerin önemsenmediği bir ortamda m = 500 g olan cisim ϑ = 20 m/s hızla şekildeki gibi K noktasından fırlatıldığında L noktasına düşüyor.

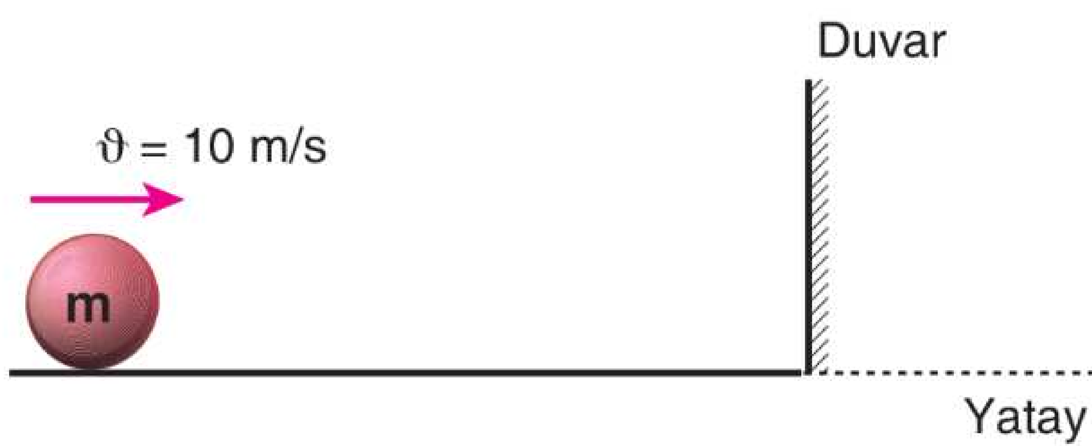


Buna göre, KL arasında cisme uygulanan itme kaç N . s dir?

(g = 10 m/s^2, sin37° = 0,6 ; cos37° = 0,8
Hava direnci önemsiz.)

A) 160 B) 120 C) 16 D) 12 E) 1,2

7. m kütleli bilye ϑ = 10 m/s hızla sürtünmesiz yatay düzlemde duvara doğru fırlatılıyor. Cisim duvarla 0,2 saniye etkileştikten sonra 8 m/s hızla geri dönüyor.



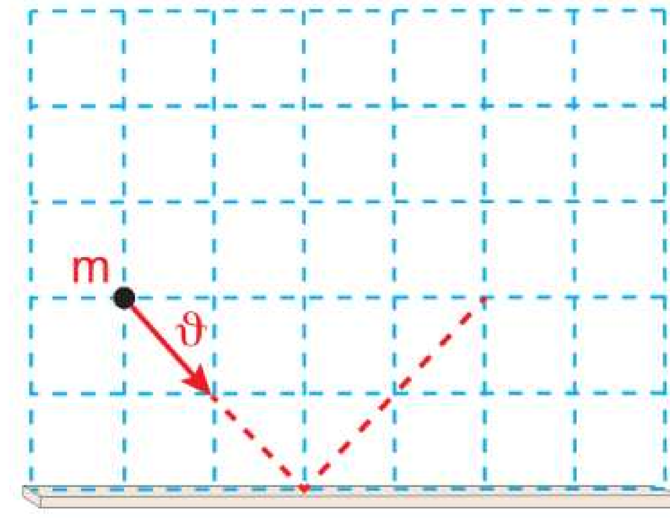
Duvarın cisme uyguladığı kuvvet 45 N olduğuna göre, cismin kütlesi kaç kg'dır?

A) 0,1 B) 0,3 C) 0,4 D) 0,5 E) 1

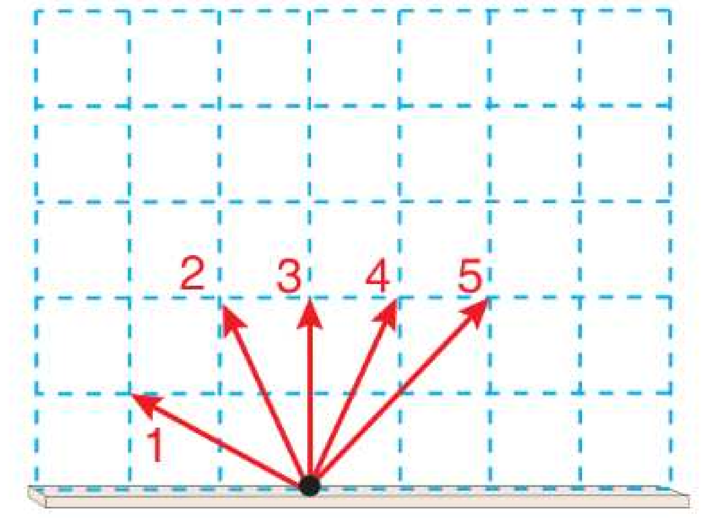
✓ DİKKAT

- Atışlarda $\vec{I}$ veya $\overrightarrow{\Delta P}$ hesaplanırken
  $\vec{I} = \overrightarrow{\Delta P} = mg \cdot \Delta t$
  kullanılabilir.
- Cisim havada iken etki eden net kuvvet mg'dir.
- Momentum değişimi hesaplanırken işlemler vektörel yapılmalıdır.

8. Kütlesi m hızı ϑ olan bir cisim Şekil I'deki gibi duvara esnek olarak çarpıp aynı büyüklükteki hızla yansıyor.



Şekil I



Şekil II

Buna göre, zeminin cisme uyguladığı tepki kuvveti Şekil II de verilenlerden hangisi yönündedir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Sirklerde akrobatların düşmeleri durumunda yaralanmaların az olması için ağ gererler.



Ağ germenin amacı için;

I. düşen akrobatın momentum değişimini azaltmak,
II. düşen akrobatın durma süresini uzatarak uygulanan tepki kuvvetini azaltmak,
III. düşen akrobatın durma süresini kısaltarak uygulanan tepki kuvvetini azaltmak

yargılarından hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

6. D 7. D 8. C 9. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - İtme ve Çizgisel Momentum – 2

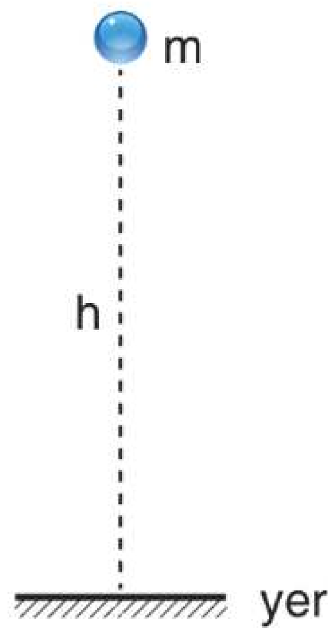
1. Bir boksör rakibine 400 N luk kuvveti 0,2 saniye süreyle uyguluyor.



Buna göre, boksörün rakibine aktardığı itme kaç N·s'dir?

A) 800 B) 400 C) 200 D) 160 E) 80

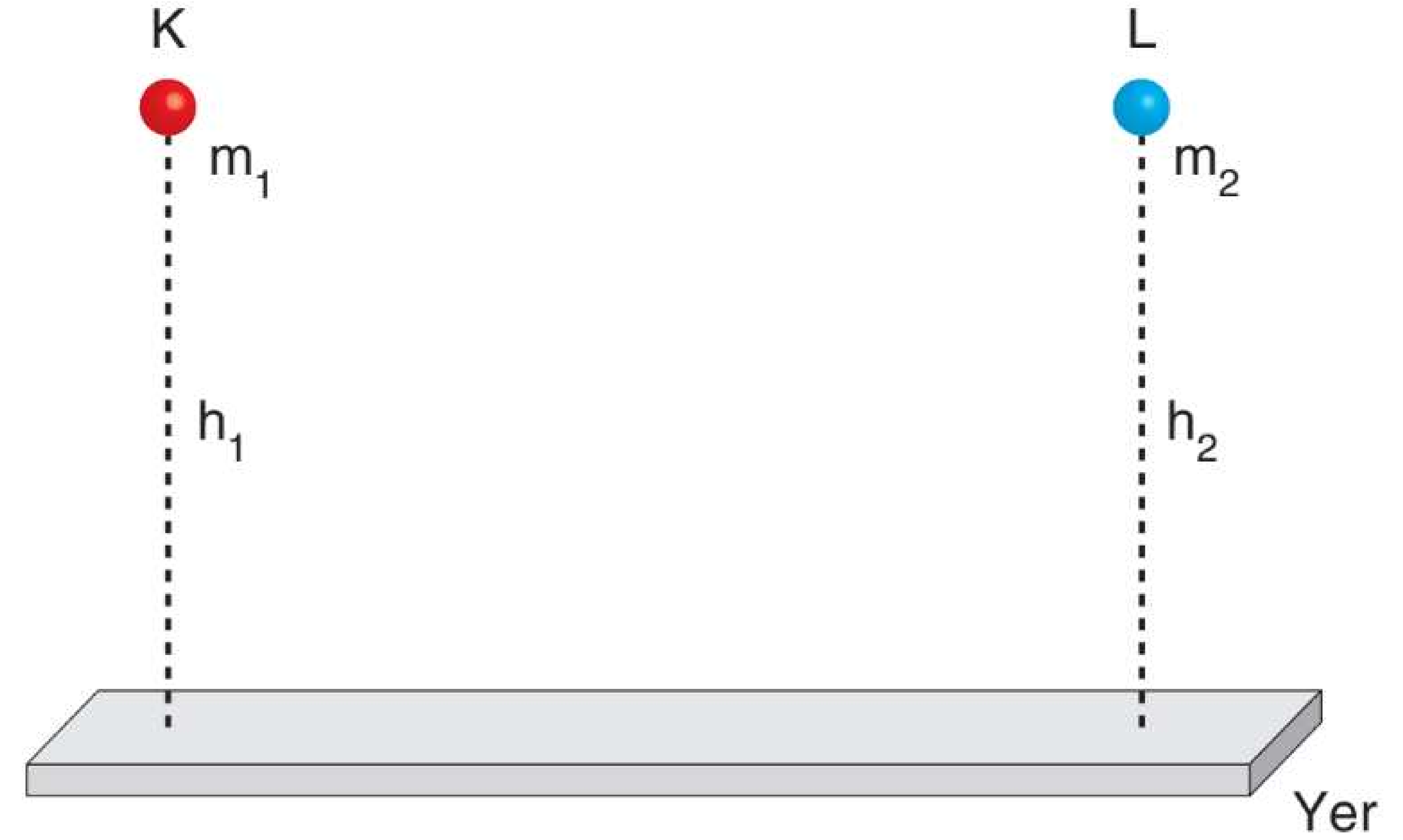
2. Hava sürtünmesinin önemsenmediği sistemde h kadar yükseklikten serbest bırakılan bir cisim yatay düzleme her çarpmasında kinetik enerjisinin % 75'ini kaybediyor.



Buna göre, cismin yere ilk çarpışında yerin uyguladığı itme I ise, 2. çarpışında yerin uyguladığı itme kaç I olur?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{8}$

3. Sürtünmesiz ortamda h_1 ve h_2 yüksekliğinden serbest bırakılan m_1 ve m_2 kütleli K ve L cisimlerine yere çarpıncaya kadar etki eden itmeler eşit büyüklüktedir.



Buna göre K ve L cisimlerine ait;

I. yere çarpma süratleri,

II. yere çarpma kinetik enerjileri,

III. yere çarpma momentumları

niceliklerinden hangileri kesinlikle birbirine eşittir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

4. Sürtünmesiz ortamda hareket etmekte olan m ve 4m kütleli X ve Y cisimlerinin momentumlarının büyüklükleri P_x ve P_y'dir.

Cisimlerin kinetik enerjileri eşit olduğuna göre, $\frac{P_x}{P_y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

5. Kütlesi 1 kg olan bir cisim 10 m/s hızla duvara dik olarak çarpıyor ve 5 m/s hız büyüklüğü ile geri dönüyor.



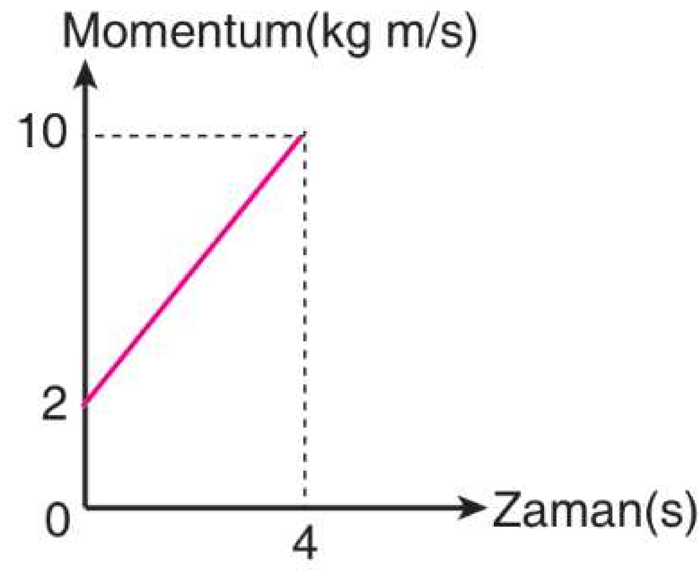
Cisimle duvar arasındaki etkileşim süresi 0,5 olduğuna göre, duvarın cisme uyguladığı ortalama kuvvet kaç N'dur?

A) 15 B) 25 C) 30 D) 45 E) 60

1. E 2. A 3. C 4. B 5. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

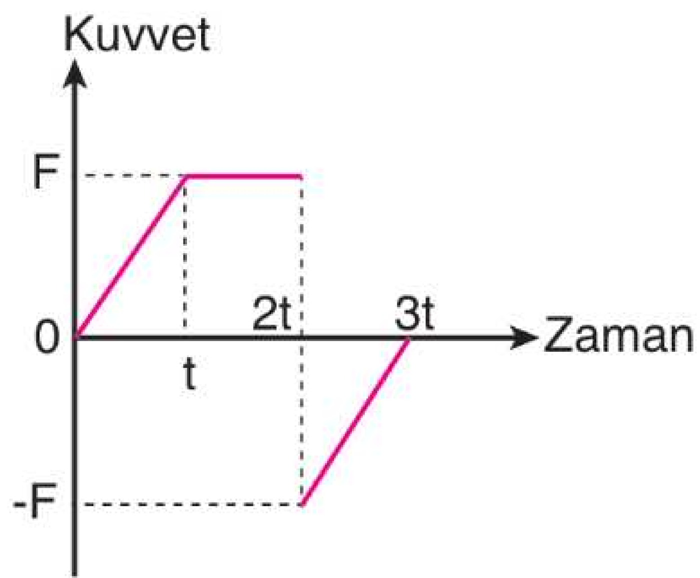
6. Yatay bir yolda hareket eden 2 kg kütleli cismin momentum – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cisme etki eden net kuvvet kaç N'dur?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

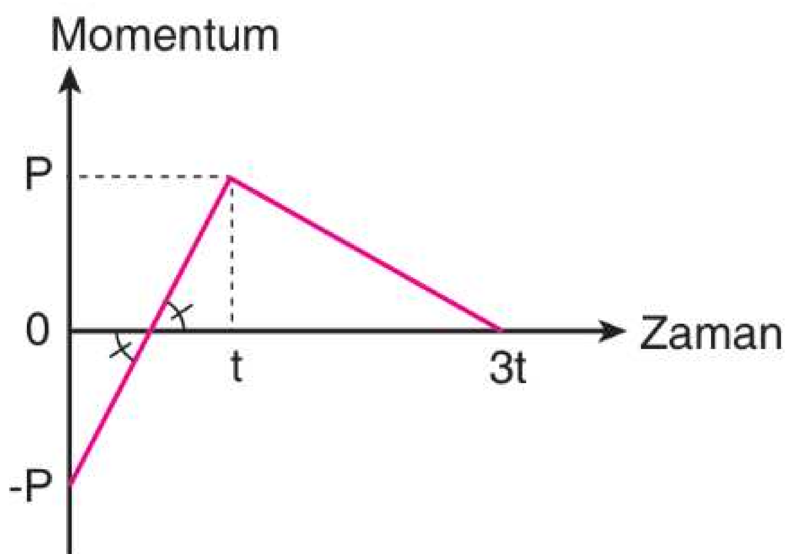
7. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan bir cisme etki eden yatay net kuvvet – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Cismin t anındaki momentumu $2\vec{P}$ olduğuna göre, 3t anındaki momentumu kaç $\vec{P}$ 'dir?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

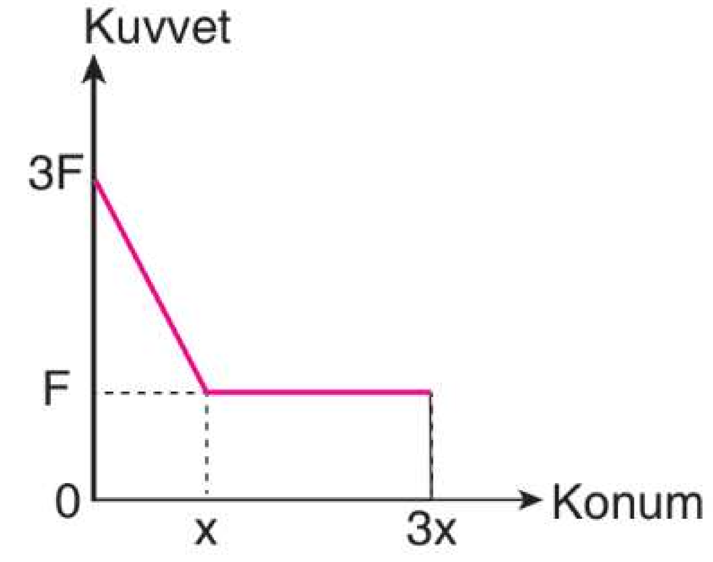
8. Yatay düzlemdeki bir cismin momentum – zaman grafiği şekildeki gibi olmaktadır.



Buna göre, cisme 0 – t arasında etki eden net kuvvetin büyüklüğünün, t – 3t arasında etki eden net kuvvetin büyüklüğüne oranı kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

9. Sürtünmesiz yatay düzlemde ilk hızı sıfır olan bir cisme etki eden yatay net kuvvet – konum grafiği şekildeki gibidir. Cismin momentumunun büyüklüğü x konumunda P_1, 3x konumunda P_2 oluyor.

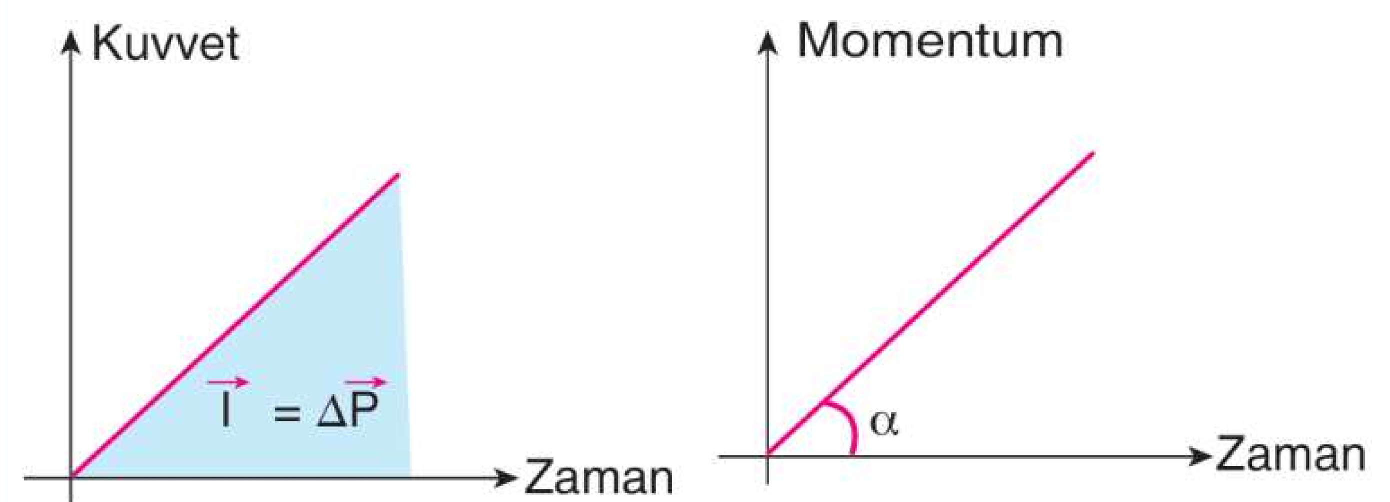


Buna göre, $\frac{P_1}{P_2}$ oranı kaçtır?

A) $2\sqrt{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

✓ **NOT**

Kuvvet-zaman grafiğinin alanı itmeyi, yani momentum değişimini verir.



Momentum-zaman grafiğinin eğimi kuvveti verir.

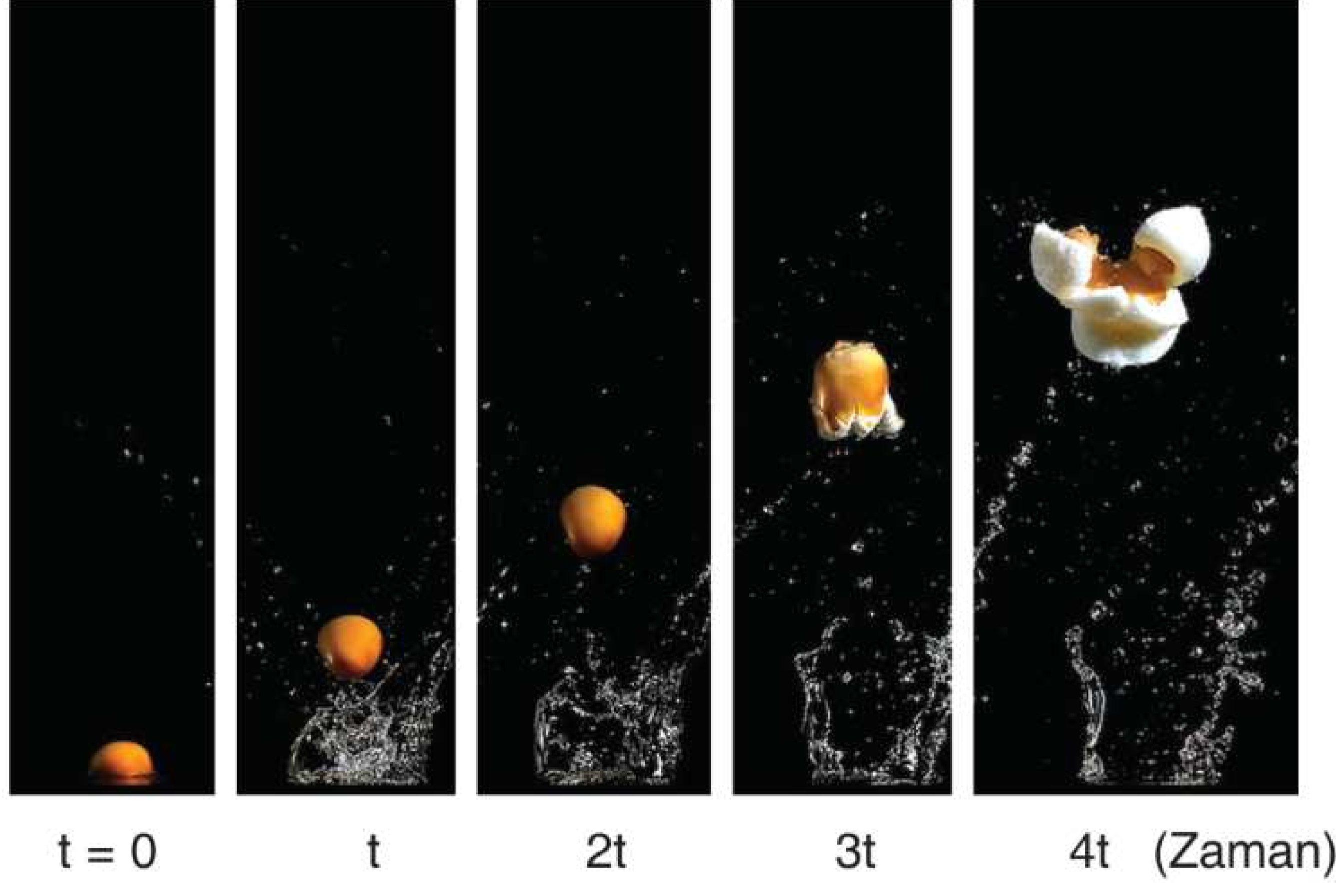
Kuvvet-zaman grafikleri ile ivme-zaman grafikleri; momentum-zaman grafikleri ile hız-zaman grafikleri benzer grafiklerdir.

6. E 7. A 8. A 9. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - İtme ve Çizgisel Momentum – 3

1. Yatay konumdaki sıcak tavada duran bir mısır tanesi patlayarak düşey yukarı doğru fırlamıştır.



Buna göre,

I. Mısırın tavaya uyguladığı itme tavaya diktir.

II. Mısırın kazandığı momentum mısırın tavaya uyguladığı itmeye eşit büyüklüktedir.

III. Patlamada toplam enerji korunmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

✓ DİKKAT

Dış kuvvetlerin uygulanmadığı her çarpışmada ve patlamada momentum korunur.

2. Yatay düzlemde sabit hızla hareket eden bir cisim iç patlama sonucu parçalarına ayrılıyor.

Bu olayla ilgili olarak,

I. Toplam momentum korunur.

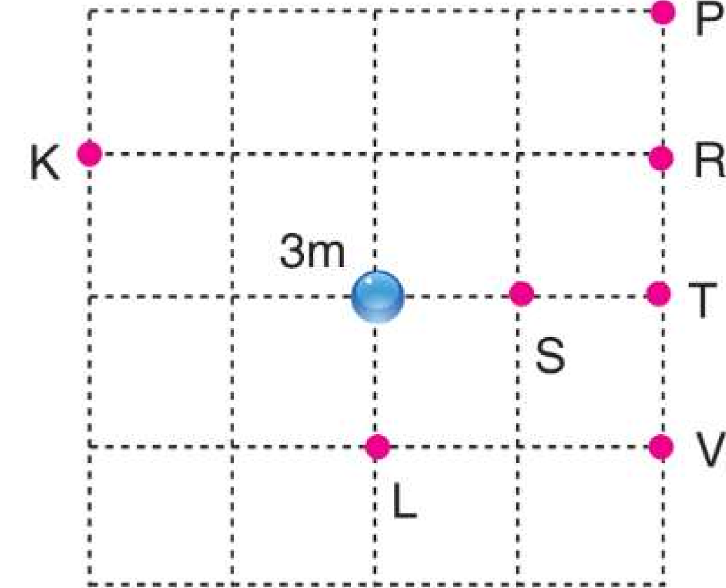
II. Toplam kinetik enerji artar.

III. Patlamadan sonra parçaların ortak kütle merkezinin hızı, cismin patlamadan önceki hızına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

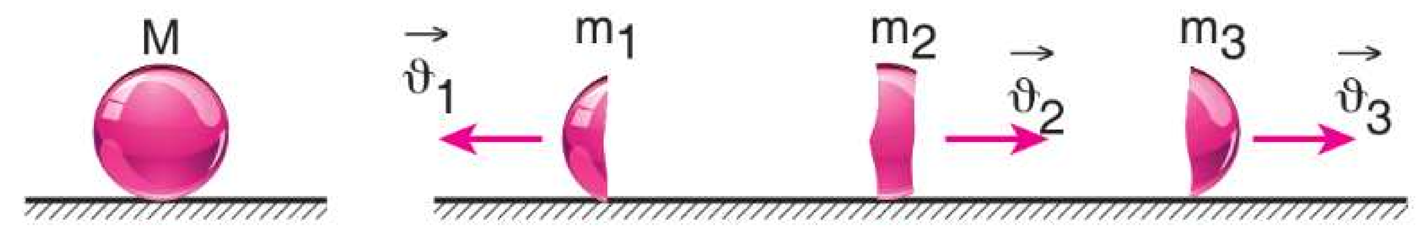
3. Eşit kare bölmeli yatay düzlemde O noktasında durmakta olan 3m kütleli bir cisim iç patlama sonucu üç eşit parçaya ayrılıyor. Parçalardan biri K noktasından geçtiği anda diğer parça L'den geçiyor.



Buna göre, bu anda üçüncü parça hangi noktada bulunur?

A) P B) R C) S D) T E) V

4. Şekil I'de yatay düzlemde durmakta olan bir cisim, iç patlama sonucu Şekil II'deki gibi m_1, m_2, m_3 kütleli üç parçaya ayrılıyor. Aynı doğrultuda hareket eden bu parçaların hızları $\vec{\vartheta}_1, \vec{\vartheta}_2, \vec{\vartheta}_3$; momentumları $\vec{P}_1, \vec{P}_2, \vec{P}_3$; kinetik enerjileri E_1, E_2, E_3 tür.



Şekil I Şekil II

Buna göre,

I. $\vec{P}_1 + \vec{P}_2 + \vec{P}_3 = 0$

II. $E_1 + E_2 + E_3 = 0$

III. $\vartheta_1 = \vartheta_2 + \vartheta_3$

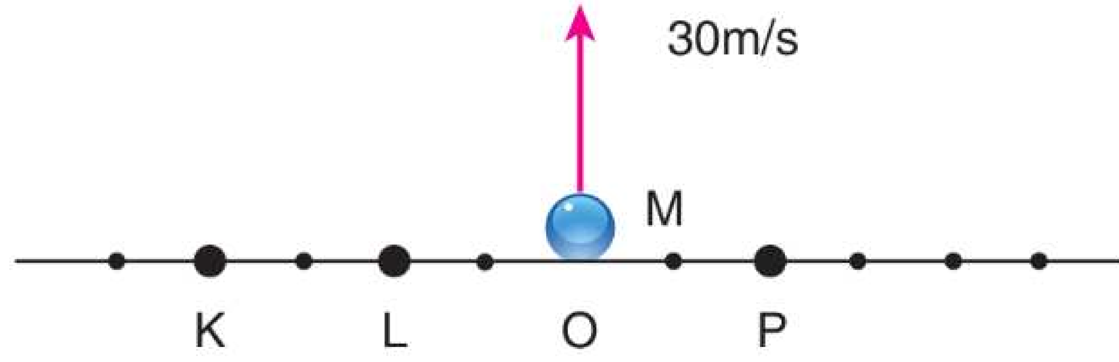
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) II ve III B) I ve II C) I ve III D) Yalnız I E) Yalnız III

1. E 2. E 3. D 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Yatay düzlemin O noktasından 30 m/s hızla düşey yukarı doğru atılan bir cisim maksimum yüksekliğe ulaştığı anda iç patlama sonucu m_1, m_2, m_3 kütleli üç parçaya ayrılıyor. Her parça yatay atış hareketi yaparak m_1 kütleli parça K'ye, m_2 kütleli parça L'ye, m_3 kütleli parça ise P noktasına düşüyor.



Yatay düzlem eşit bölmeli olduğuna göre,

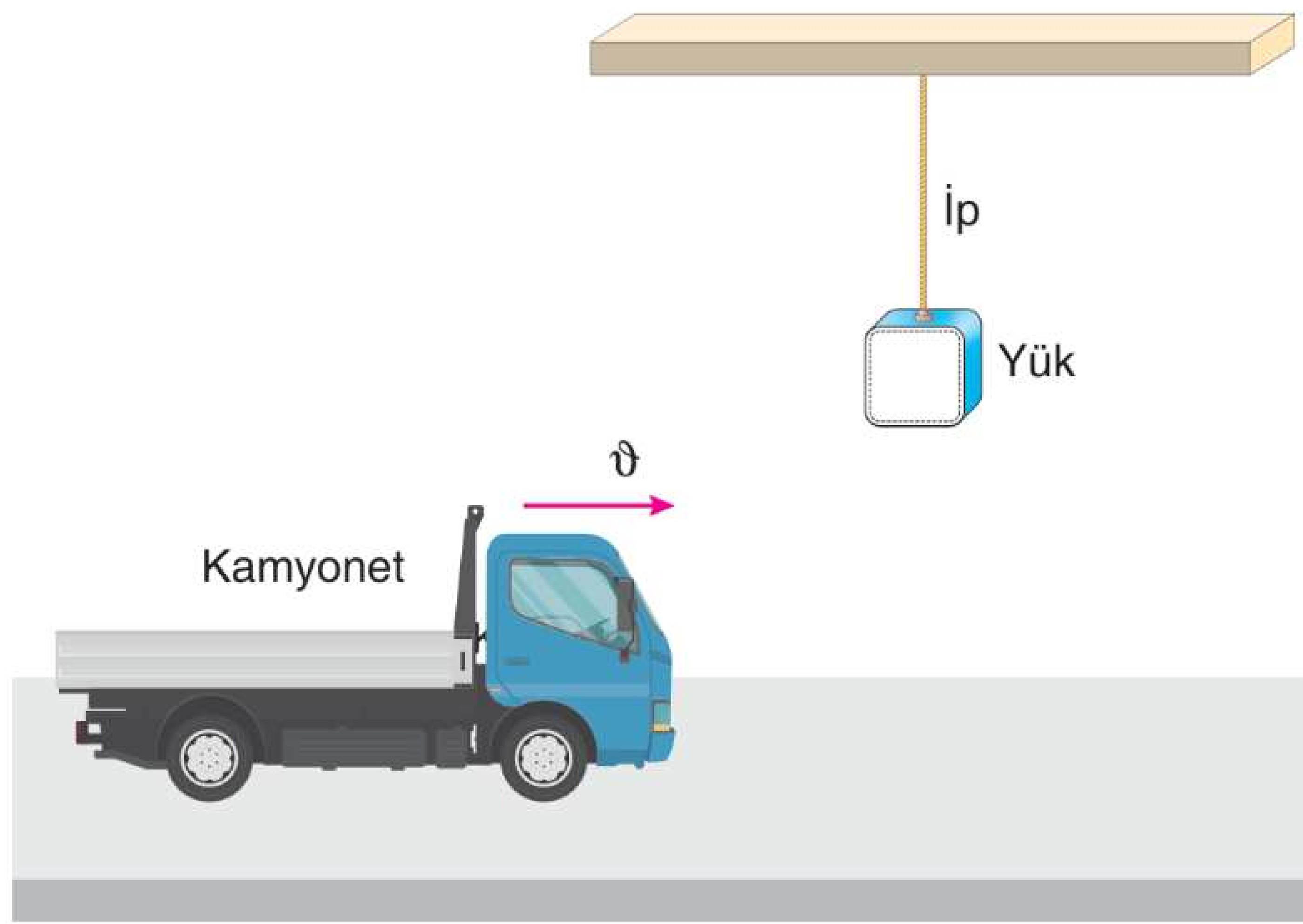
I. $m_2 > m_1$
II. $m_3 > m_1$
III. $m_3 > m_2$

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

(Noktalar arası uzaklıklar eşit.)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) Yalnız III

6. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde sabit hızla hareket eden kamyonet, ip ile asılı yükün altından geçerken ip kesiliyor ve kamyonet, kasasına düşen yükle beraber hareketine devam ediyor.



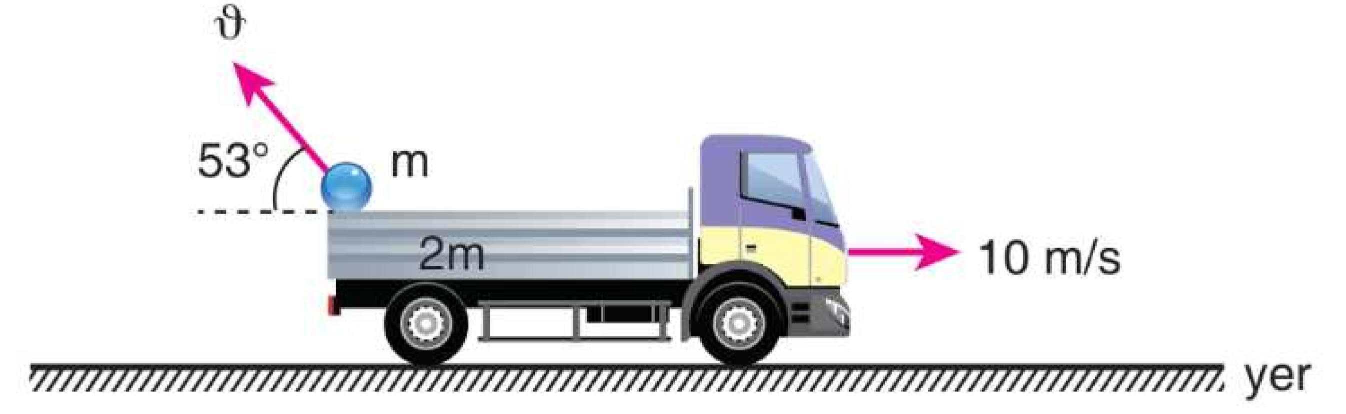
Buna göre,

I. Yük ve kamyonetten oluşan sistemin toplam yatay momentumu korunur.
II. Kamyonetin momentumu azalır.
III. Kamyonetin kinetik enerjisi azalır.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Sürtünmesiz yatay düzlemde 10 m/s hızla ilerlemekte olan 2m kütleli araba içindeki m kütleli cisim, <u>yere göre</u> şekildeki gibi ϑ hızıyla atıldığında aracın son hızı 30 m/s olmaktadır.



Buna göre, ϑ kaç m/s'dir?

(cos 53° = 0,6 ; sin 53° = 0,8)

A) 50 B) 40 C) 30 D) 25 E) 22,5

8. Düşey yukarı yönde fırlatılan ve çıkabildiği maksimum yükseklikte patlayan havai fişek şekildeki gibidir.



Havai fişek ile ilgili olarak,

I. Patlamada momentum korunur.
II. Patlamada kinetik enerji korunur.
III. Patlama anında (yer çekim kuvvetinin etkisi düşünülmeden) tüm parçaların momentumlarının toplamı sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

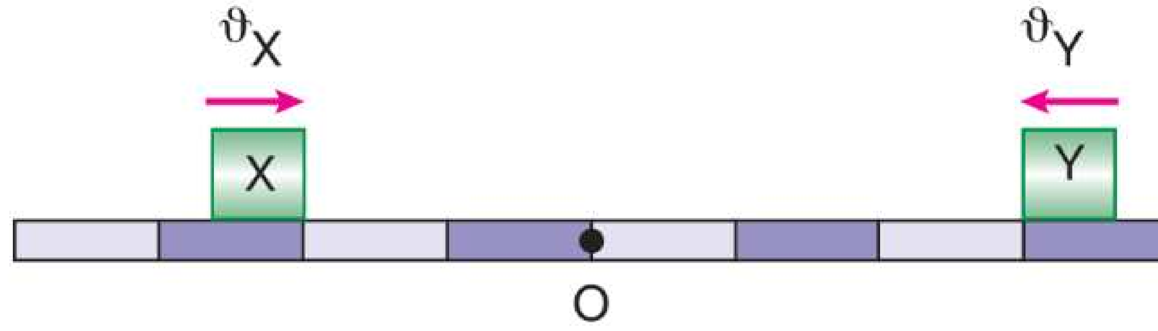
BİLGİ SARMAL

5. D 6. E 7. A 8. D

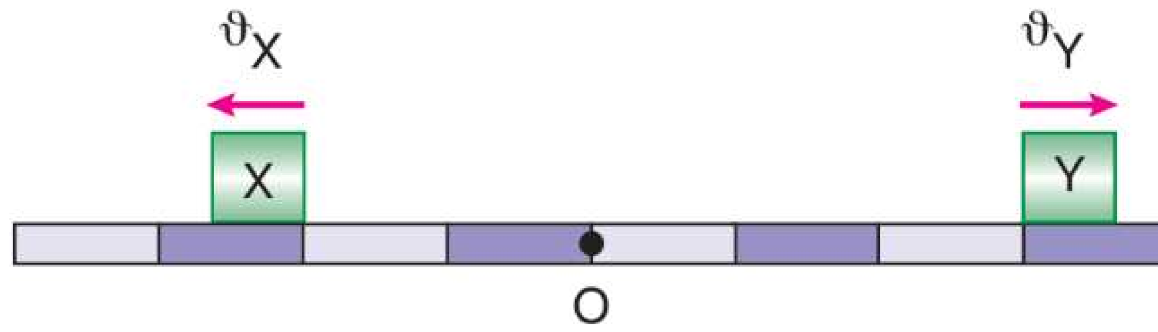
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - İtme ve Çizgisel Momentum – 4

1. Sürtünmesiz yatay düzlemde birbirine doğru gelen X ve Y cisimlerinin t = 0 anındaki konumları Şekil I deki gibidir. t anında cisimler O noktasında çarpışıyor. Çarpışmadan t süre sonra cisimler Şekil II'deki konumdan geçiyorlar.



Şekil I



Şekil II

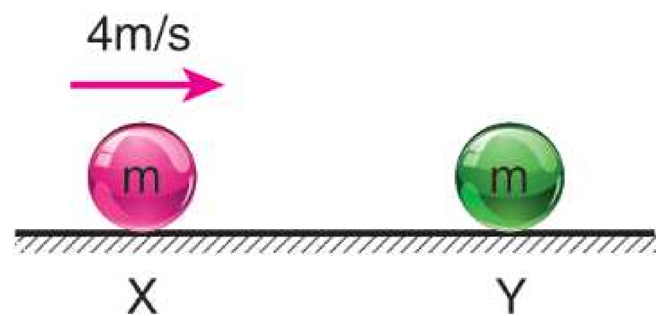
Buna göre,

I. Çarpışma esnektir.
II. Cisimlerin kütleleri eşittir.
III. Cisimlerin momentumları eşit büyüklüktedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Sürtünmesiz yatay düzlemde 4 m/s hızla hareket eden X cismi, durmakta olan Y cismi ile merkezi tam esnek çarpışma yaptıktan sonra hızları ϑ_X ve ϑ_Y oluyor.



Cisimlerin kütleleri eşit olduğuna göre, $\frac{\vartheta_X}{\vartheta_Y}$ oranı kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

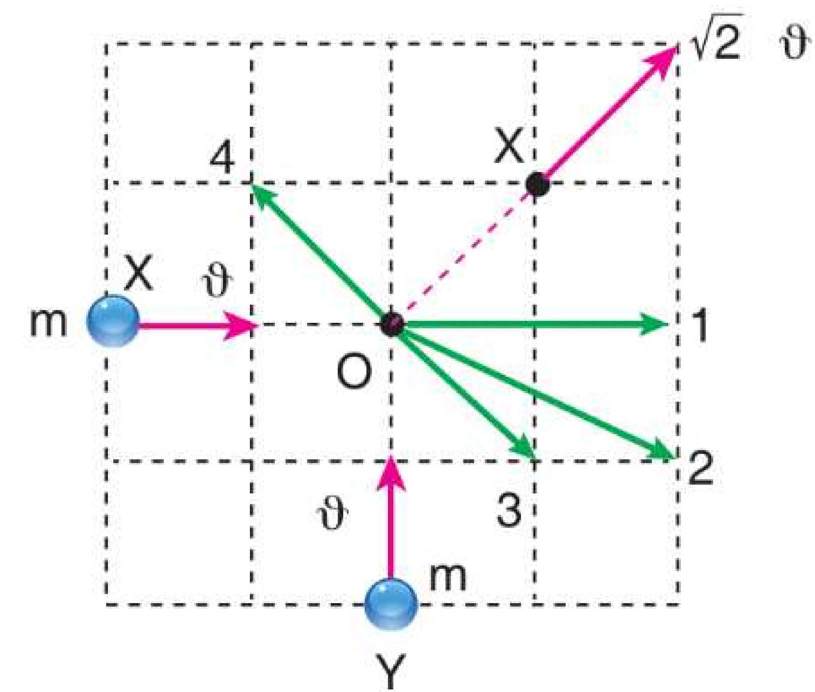
3. Sürtünmesiz yatay düzlemde 3 kg kütleli X cismi ile 2 kg kütleli Y cismi merkezi tam esnek çarpışma yapıyorlar.



Buna göre, cisimlerin çarpışmadan sonraki hızları ϑ_X ve ϑ_Y kaç m/s olur?

	ϑ_X	ϑ_Y
A)	14	15
B)	7	16
C)	14	16
D)	10	20
E)	15	15

4. Sürtünmesiz eşit kare bölmeli yatay düzlemdeki özdeş X ve Y cisimleri ϑ hızları ile şekildeki yönlerde hareket ediyorlar. Cisimler O noktasında tam esnek çarpışma yaptıktan sonra X cismi $\sqrt{2}\vartheta$ büyüklüğündeki hızla şekildeki yönde hareket ediyor.



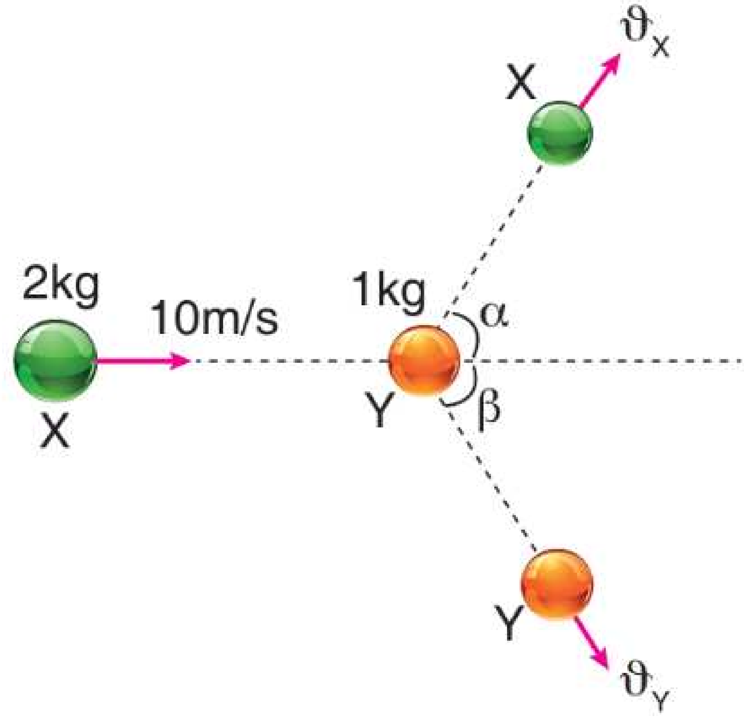
Buna göre, Y cisminin hareketi için ne söylenebilir?

A) 1 yönünde, 2ϑ hızıyla hareket eder.
B) 2 yönünde, $\sqrt{5}\vartheta$ hızıyla hareket eder.
C) 3 yönünde, $\sqrt{2}\vartheta$ hızıyla hareket eder.
D) 4 yönünde, $\sqrt{2}\vartheta$ hızıyla hareket eder.
E) Hareketsiz kalır.

1. C 2. A 3. C 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Sürtünmesiz yatay düzlemde 10 m/s hızla hareket eden 2 kg kütleli X cismi durmakta olan 1 kg kütleli Y cismine tam esnek olarak çarparak şekildeki gibi saçılıyorlar.



Çarpışma sonrası cisimlerin hızlarının büyüklüğü ϑ_x ve ϑ_y, saçılma açıları α ve β olduğuna göre,

I. $\alpha > \beta$ ise $\vartheta_X < \vartheta_Y$ dir.

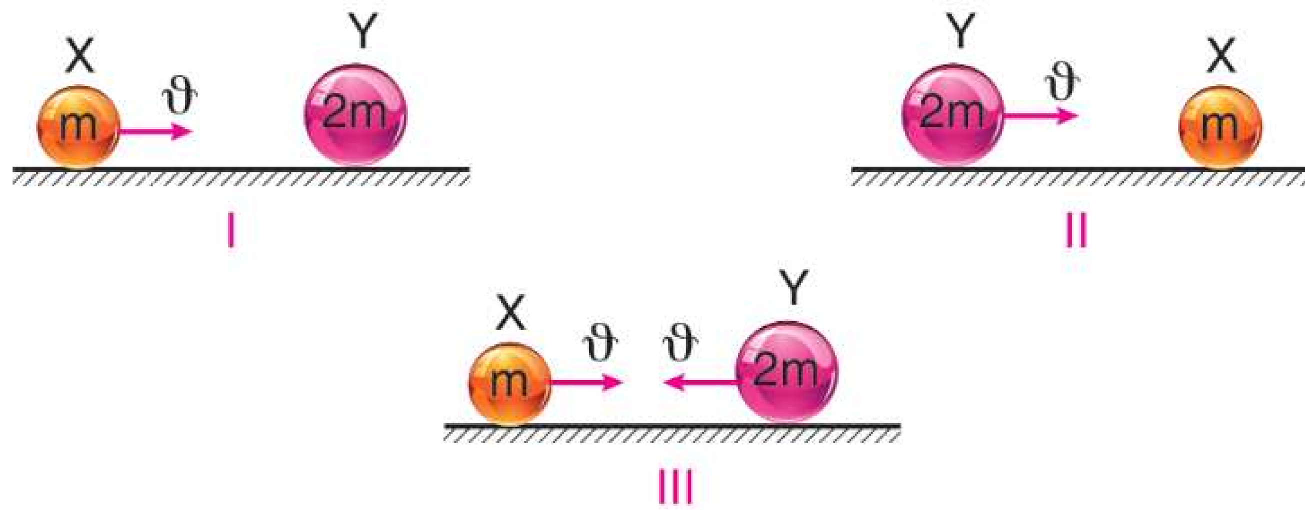
II. $\alpha = \beta$ ise $\vartheta_X = \vartheta_Y$ dir.

III. $\alpha < \beta$ ise $\vartheta_X > \vartheta_Y$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

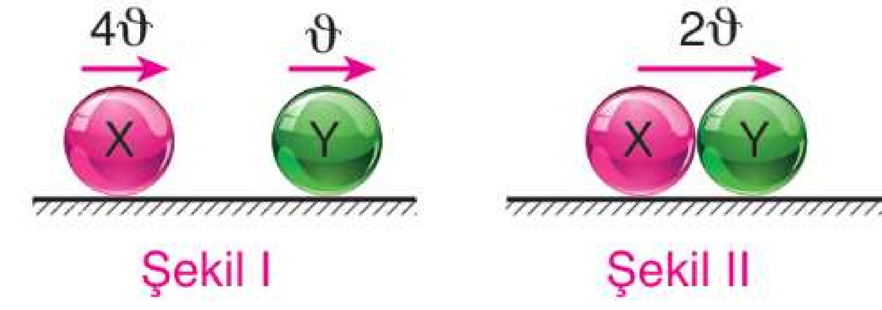
6. Kütleleri m ve 2m olan X ve Y cisimleri I, II, III sistemlerinde verilen hız büyüklükleri ile esnek olmayan çarpışma yaparak kenetleniyor. Yapışık cisimlerin hız büyüklükleri I'de ϑ_1, II'de ϑ_2, III'te ϑ_3 oluyor.



Buna göre, ϑ_1, ϑ_2, ϑ_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\vartheta_1 > \vartheta_2 > \vartheta_3$ B) $\vartheta_2 > \vartheta_1 > \vartheta_3$ C) $\vartheta_3 > \vartheta_1 > \vartheta_2$ D) $\vartheta_1 = \vartheta_2 = \vartheta_3$ E) $\vartheta_2 > \vartheta_1 = \vartheta_3$

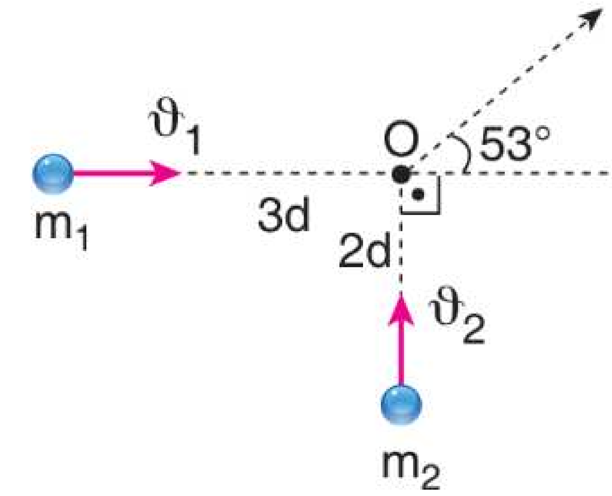
7. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde, Şekil I'deki gibi 4ϑ ve ϑ hızları ile hareket eden X ve Y cisimleri çarpıştıktan sonra birlikte Şekil II'deki gibi 2ϑ hızıyla hareket ediyorlar.



Buna göre, cisimlerin kütleleri oranı $\frac{m_X}{m_Y}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

8. Sürtünmesiz yatay düzlemde aynı anda ϑ_1 ve ϑ_2 hız büyüklükleri ile hareket eden m_1 ve m_2 kütleli cisimler O noktasında esnek olmayan çarpışma yapıyor.



Yapışık kütle ok yönünde hareket ettiğine göre, $\frac{m_1}{m_2}$ oranı kaçtır? (sin53° = 0,8 ; cos53° = 0,6)

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

2022 / AYT

9. Özdeş iki yumurtayla iki ayrı deneme yapılmıştır. İlk denemede belirli bir yükseklikten bırakılan yumurta sert zemine çarpıp zıplamadan kırılmıştır. İkinci denemede ise diğer yumurtanın, etrafı yumuşak bir ambalaj köpüğüyle sarılıp aynı yükseklikten, aynı zemine ve aynı şekilde bırakıldığında, zıplamadan durduğu ve kırılmadığı görülmüştür.

Hava sürtünmesi ve köpüğün kütlesi önemsiz olduğuna göre ikinci denemedeki çarpışma sırasında;

I. yumurta ile zemin arasındaki etkileşme süresi,

II. yumurtanın momentumundaki değişim,

III. zeminin yumurtaya uyguladığı ortalama kuvvet

niceliklerinden hangileri ilk denemeye göre artmıştır?

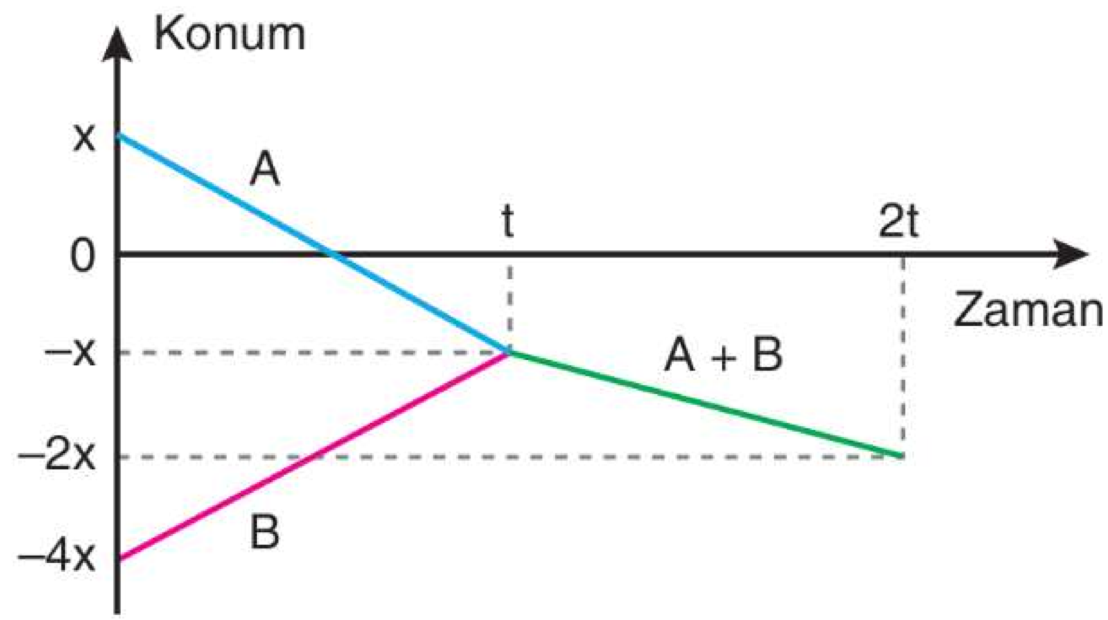
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5. A 6. E 7. B 8. B 9. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - İtme ve Çizgisel Momentum – 5

1. Doğrusal yolda hareket etmekte olan A ve B araçlarının konum-zaman grafikleri şekildeki gibi olup araçlar t anında çarpışıyorlar.



Buna göre,

I. (0 - t) zaman aralığında A'nın momentumunun büyüklüğü B'ninkinden fazladır.

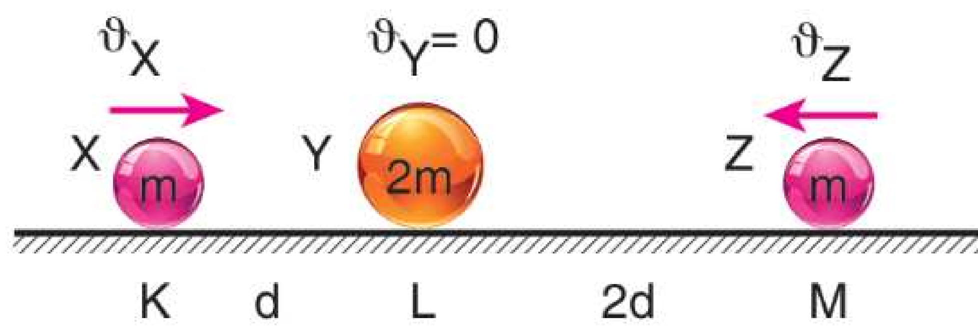
II. A aracının kütlesinin B aracının kütlesine oranı $\frac{m_A}{m_B} = 4$'tür.

III. Araçlar esnek olmayan çarpışma yapmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I, II ve III E) I ve II

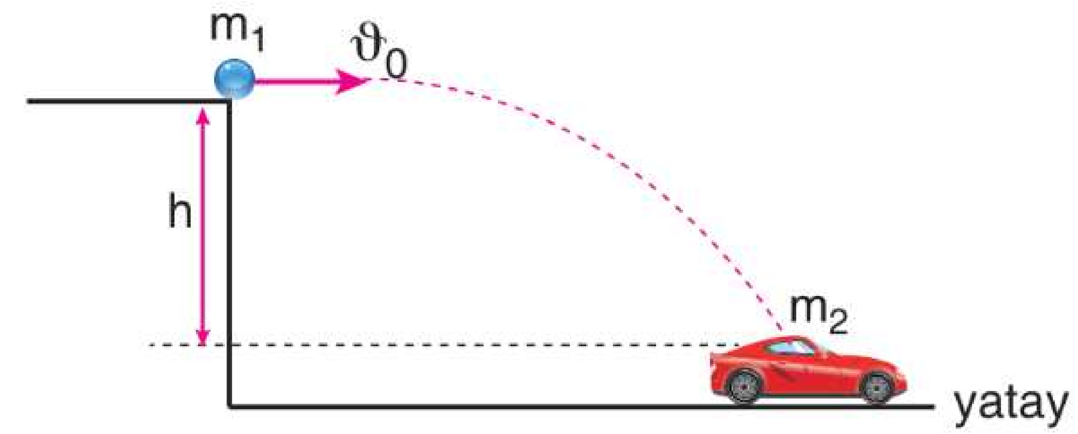
2. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki X, Y, Z cisimlerinden X ve Z hareketli, Y ise durgundur. X ve Z cisimleri şekildeki konumdan geçtikten t süre sonra Y cismine aynı anda çarparak kenetleniyorlar.



Buna göre, yapışık kütle çarpışmadan 2t süre sonra L noktasından kaç d uzakta olur?

A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

3. Yatay düzlemde durmakta olan m_2 kütleli arabaya m_1 kütleli cisim h yüksekliğinden ϑ_o yatay hızıyla atıldığında, yapışıp birlikte hareket ediyorlar.



Buna göre, cisimlerin ortak hızı,

I. h yüksekliği

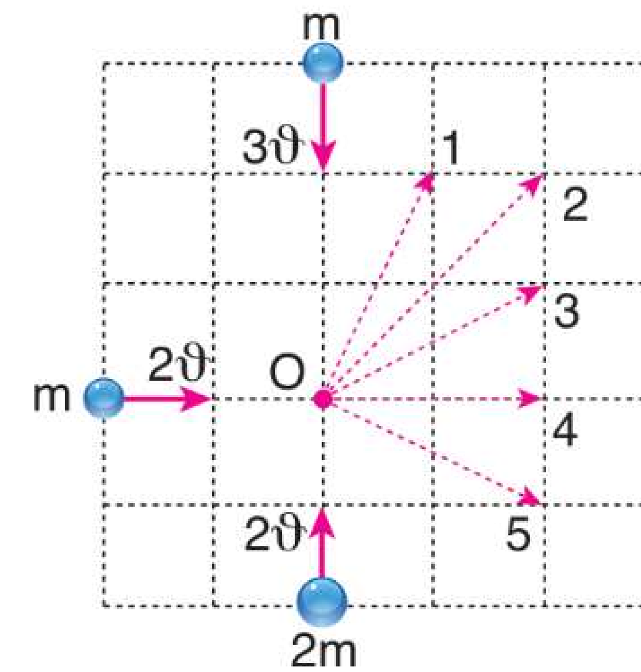
II. ϑ_o hızı

III. m_1, m_2 kütleleri

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Sürtünmesiz eşit kare bölmeli yatay düzlemde bulunan cisimler bulundukları konumlardan aynı anda harekete geçerek O noktasında esnek olmayan çarpışma yaparak yapışıyorlar.



Buna göre, yapışık cisimler hangi yönde hareket eder?

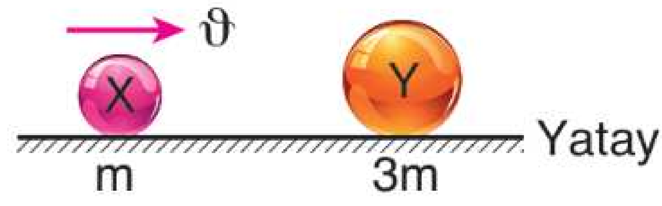
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

BİLGİ SARMAL

1. D 2. D 3. D 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

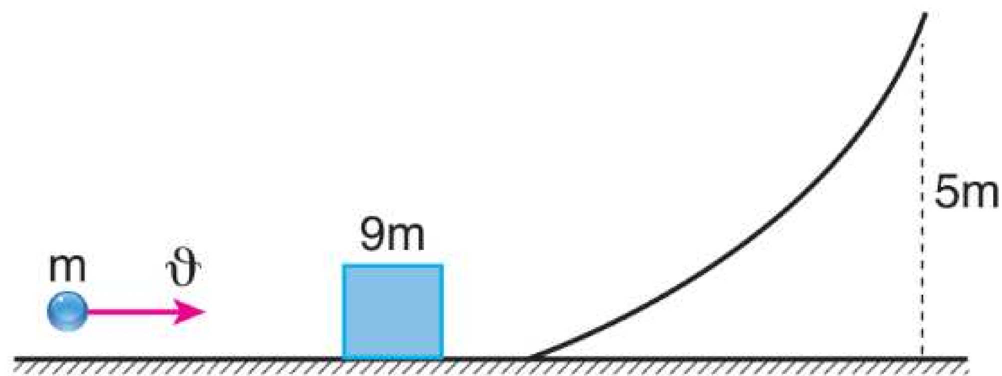
5. Sürtünmelerin ihmal edildiği şekildeki sistemde ϑ hızıyla hareket eden m kütleli X cismi, durgun hâldeki 3m kütleli Y cismi ile esnek olmayan çarpışma yaparak birlikte hareket ediyorlar.



X cisminin başlangıçtaki kinetik enerjisi E olduğuna göre, çarpışmadan dolayı kaybolan enerji kaç E'dir?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

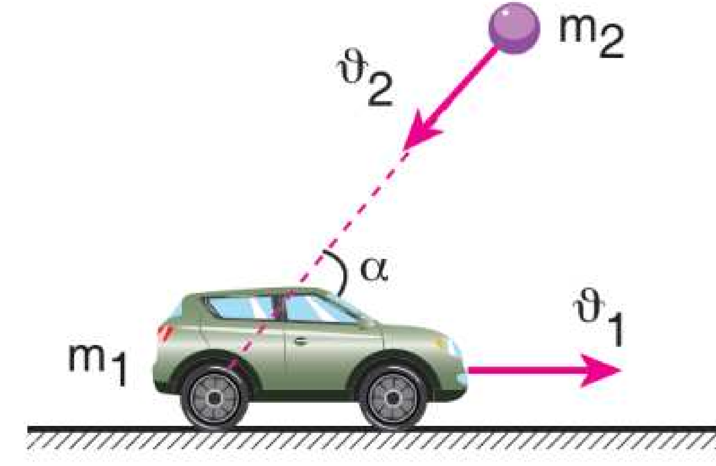
6. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan 9m kütleli tahta takoza m kütleli bir mermi ϑ hızıyla saplanıyor.



Tahta takoz eğik düzlemde 5 metre yükselebildiğine göre, ϑ kaç m/s'dir? (g = 10 m/s^2)

A) 100 B) 75 C) 50 D) 20 E) 10

7. Sürtünmesiz yatay düzlemde ϑ_1 hızıyla hareket eden arabaya, m_2 kütleli bir cisim şekildeki gibi ϑ hızıyla çarpıp yapıştığında araba hareketsiz kalıyor.



Buna göre, hızlarının büyüklükleri oranı $\frac{\vartheta_1}{\vartheta_2}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{m_1 . \cos\alpha}{m_2}$ B) $\frac{m_2 . \cos\alpha}{m_1}$

C) $\frac{m_1}{m_2 . \sin\alpha}$ D) $\frac{m_1 . \sin\alpha}{m_2 . \cos\alpha}$

E) $\frac{m_1}{m_2}$

2023 / AYT

8. Esnek olmayan çarpışmalarla ilgili yapılan bir deneyde oyun hamurundan yapılmış 1 kg'lık bir blok kullanılmıştır. Yatay zeminde duran bu bloğa doğru yatay olarak 3 m/s ilk hızla özdeş 0,1 kg'lık demir bilyeler aynı anda atılmış ve bu bilyeler bloğa saplanmıştır. İçindeki bilyelerle beraber blok sürtünmesiz yatay zeminde 2 m/s hızla harekete geçmiştir.

Buna göre bloğa kaç adet demir bilye saplanmıştır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

5. E 6. A 7. B 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

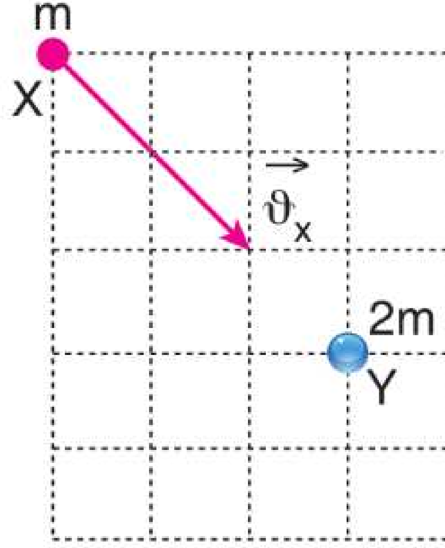


ÖSYM TİPİ - 5

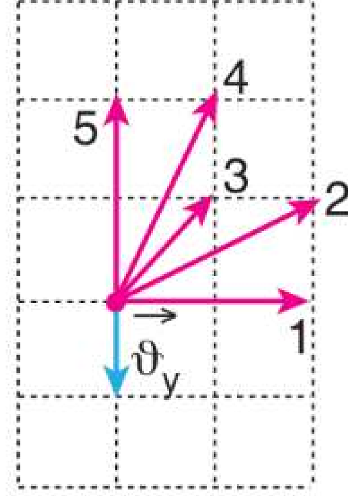
Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

İtme ve Çizgisel Momentum

1. Şekil I'de eşit kare bölmeli düzlemdeki m kütleli X cismi, durmakta olan 2m kütleli Y cismine $\vec{\vartheta}_x$ hızı ile çarpıyor.



Şekil I



Şekil II

Çaprışmadan sonra Y cisminin hızı Şekil II'deki $\vec{\vartheta}_y$ olduğuna göre, X'in hızı numaralandırılmış vektörlerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Sürtünmeli yatay zeminde durmakta olan ağır bir dolabı Efe bütün gücü ile +x yönünde itmiş fakat dolabı yerinden hareket ettirememiştir.



Efe'nin dolabı itme sürecinde,

I. Dolaba etkiyen itme sıfırdır.

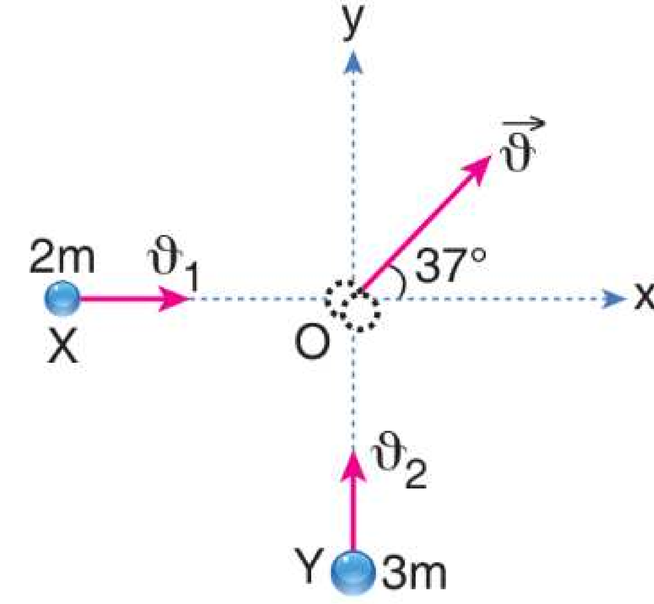
II. Efe'nin ayaklarına etkiyen sürtünme kuvveti +x yönündedir.

III. Dolabın momentum değişimi sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

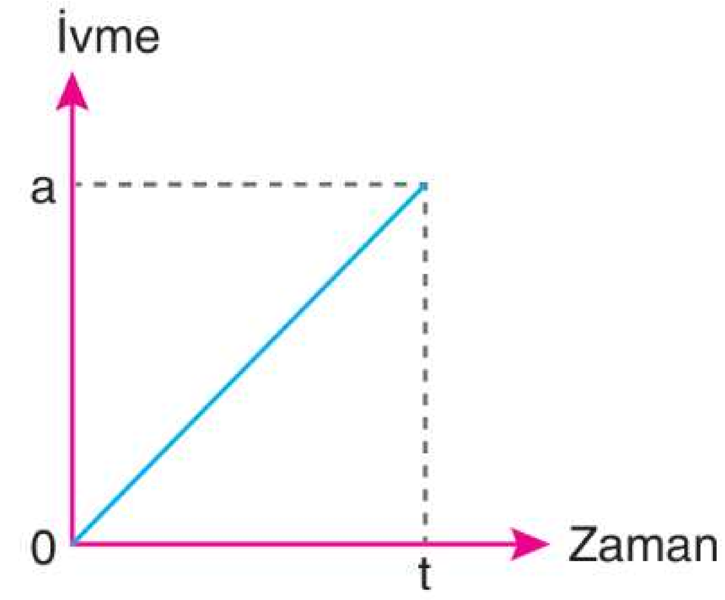
3. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki 2m kütleli X cismi ϑ_1, 3m kütleli Y cismi ϑ_2 hız büyüklüğü ile hareket ederken O noktasında çarpışarak birbirine yapışıyor.



Yapışık cismin hızı $\vec{\vartheta}$ olduğuna göre, $\frac{\vartheta_1}{\vartheta_2}$ oranı kaçtır? (sin 37° = 0,6 ; cos 37° = 0,8)

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{5}$

4. Doğrusal yolda hareket etmekte olan cismin ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Grafikteki değerler ve cismin kütlesi bilinenleriyle;

I. 0 – t aralığındaki itme,

II. t anındaki momentum,

III. t anındaki kinetik enerji

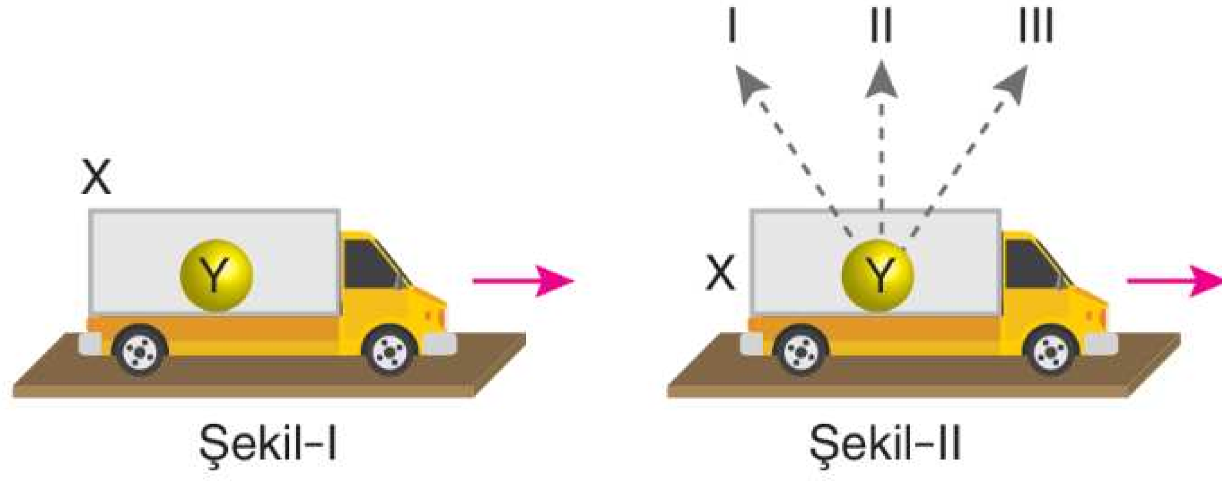
niceliklerinden hangisi <u>kesinlikle</u> bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

1. A 2. E 3. A 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

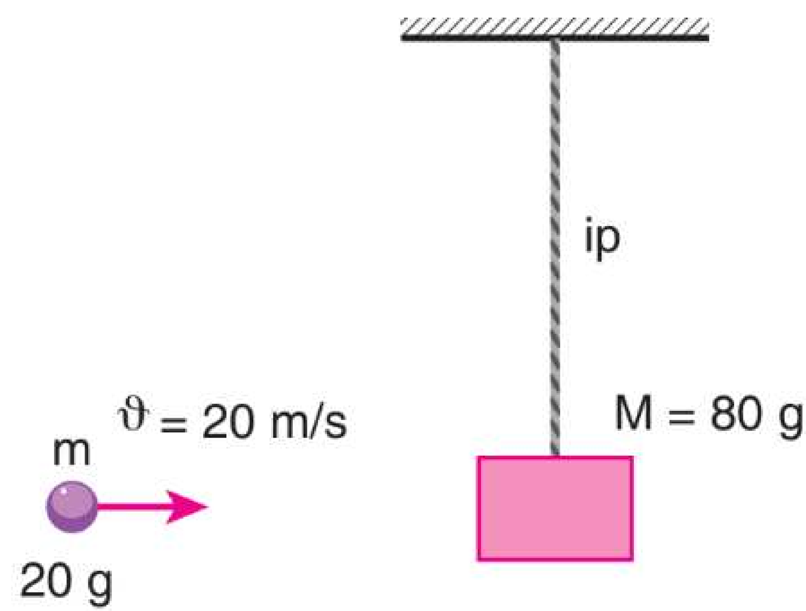
5. Sürtünmesi önemsiz ortamda X aracı içindeki Y cismi ile birlikte ok yönünde sabit hızla şekil-I'deki gibi hareket etmektedir.



Buna göre, Y cismi araca göre I, II ve III doğrultularında ayrı ayrı eşit büyüklükteki hızlarla yere göre atılırsa X aracının momentumu nasıl değişir?

	I	II	III
A)	Artar	Artar	Artar
B)	Artar	Değişmez	Azalır
C)	Azalır	Değişmez	Artar
D)	Azalır	Azalır	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez	Değişmez

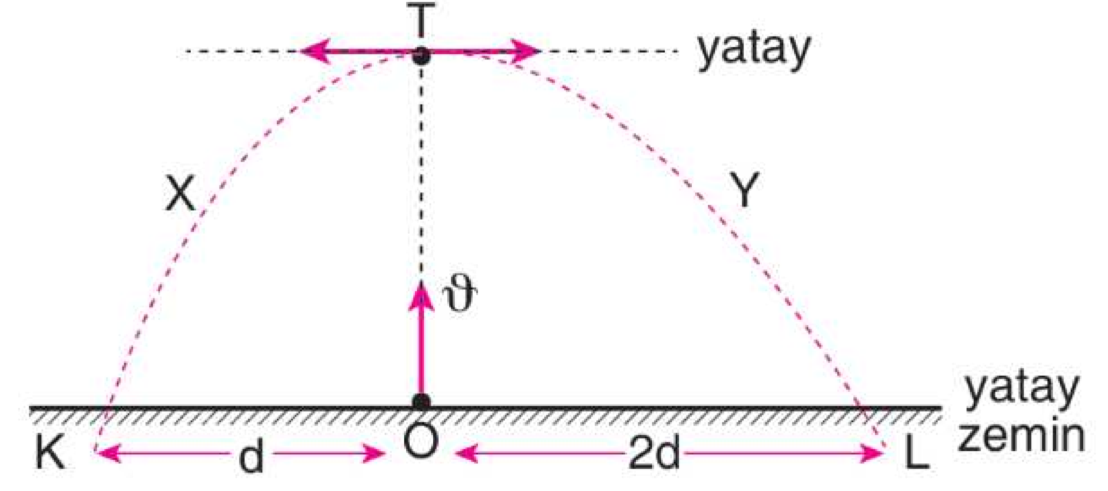
6. Şekildeki gibi iple asılmış 80 gramlık tahta parçasına 20 gramlık bir mermi 20 m/s hızla çarpıp saplanıyor.



Buna göre, tahta ilk doğrultusundan en fazla kaç cm yükselebilir?
($g = 10\ m/s^2$)

A) 10 B) 20 C) 40 D) 60 E) 80

7. O noktasından ϑ hızı ile düşey yukarı doğru fırlatılan bir cisim T noktasında içten patlamayla oklar yönünde fırlayan X ve Y parçalarına bölünüyor. Bu parçalardan X, K noktasına; Y, L noktasına düşmektedir.



Buna göre,

I. X ve Y'nin momentumlarının yatay bileşenleri eşit büyüklüktedir.

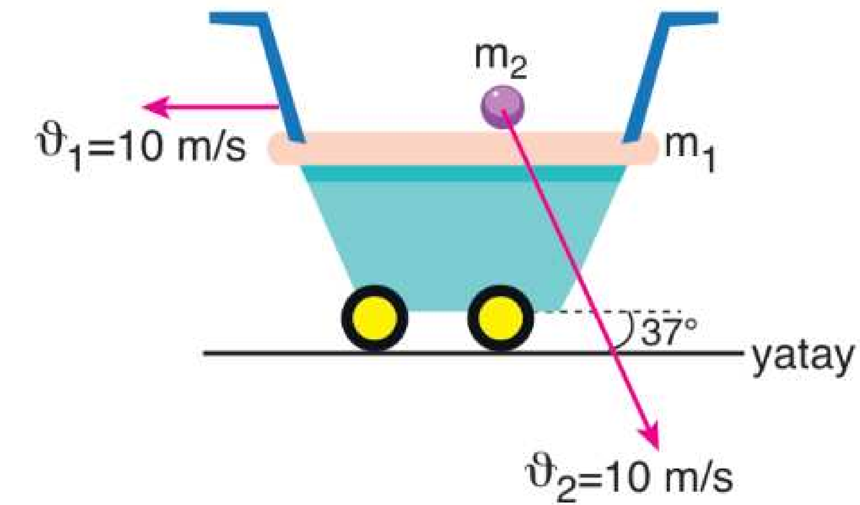
II. X'in yere düşme süresi Y'ninkine eşittir.

III. X'in kütlesi, Y'ninkine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda m_1 kütleli araba yatay doğrultuda, şekildeki gibi ϑ_1 = 10 m/s hızla gitmekte iken m_2 kütleli bir cisim yatayla 37° yapacak şekilde ϑ_2 = 10 m/s hızla arabanın içine düşüyor.



$m_1 = 5m_2$ olduğuna göre, bu olaydan sonra arabanın hızı kaç m/s olur?
(sin 37° = 0,6 ; cos 37° = 0,8)

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

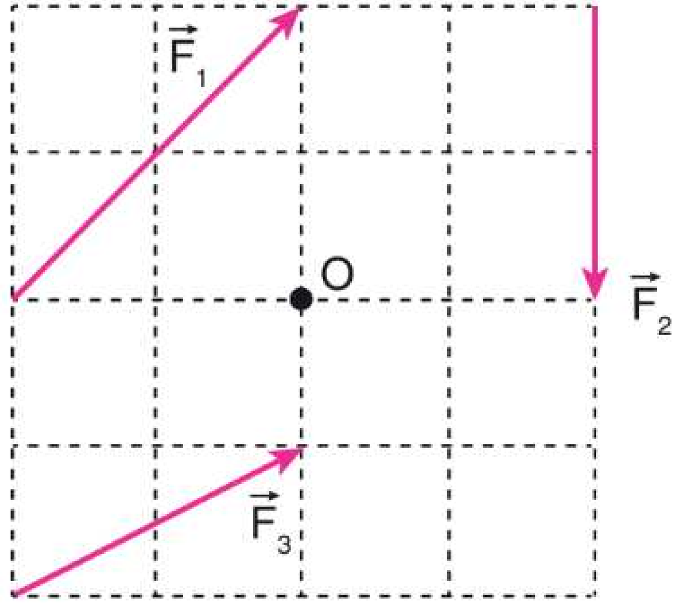
5. B 6. E 7. D 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SARMAL TEST - 4

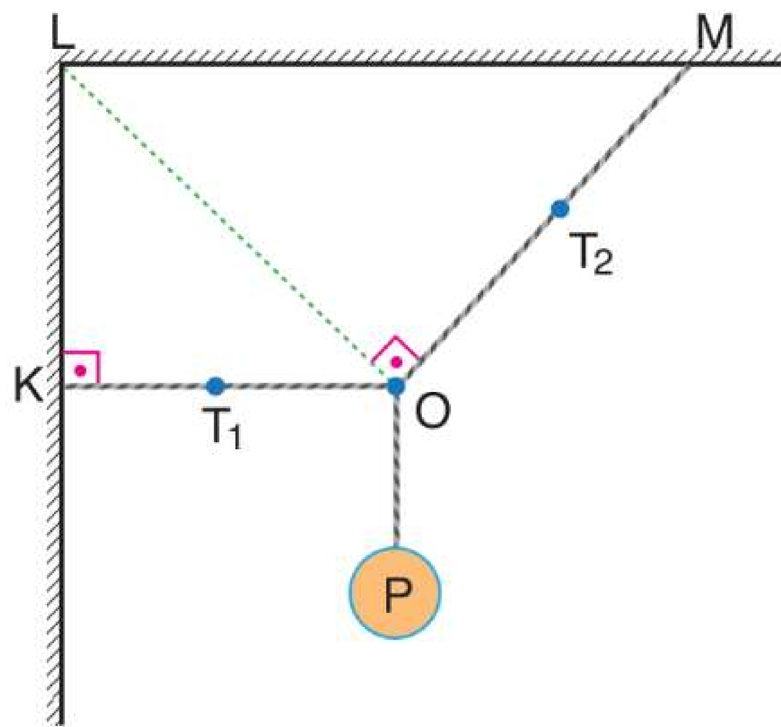
1. Eşit bölmelendirilmiş düzlemdeki $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ kuvvetlerinin O noktasına göre torkları $\vec{\tau}_1, \vec{\tau}_2, \vec{\tau}_3$ 'tür.



Buna göre, $\vec{\tau}_1, \vec{\tau}_2, \vec{\tau}_3$ ün büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\tau_1 = \tau_2 = \tau_3$
B) $\tau_2 > \tau_1 > \tau_3$
C) $\tau_2 > \tau_1 = \tau_3$
D) $\tau_3 > \tau_2 > \tau_1$
E) $\tau_1 = \tau_2 > \tau_3$

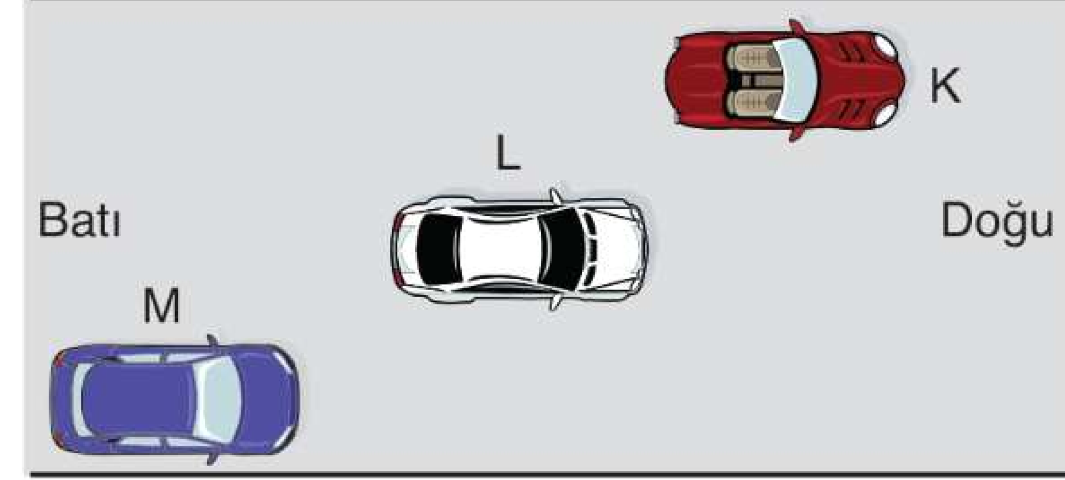
2. P cismi ve ağırlıksız iplerden oluşan şekildeki sistem dengededir. T_1 gerilme kuvvetine sahip olan ip K noktasından sökülerek boyu uzatılmakta ve L noktasına bağlanmaktadır. Bu işlem sırasında O noktasının yeri değişmemektedir.



Buna göre, yeni denge durumunda T_1 ve T_2 ip gerilmeleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	T_1	T_2
A)	Azalır	Azalır
B)	Artar	Azalır
C)	Azalır	Artar
D)	Artar	Artar
E)	Azalır	Değişmez

3. K, L, M arabaları yatay doğrultuda doğuya doğru sabit hızlarla hareket etmektedir. Araçların herhangi bir Δt süresi içinde aldığı yollar x, 3x ve 2x kadardır.



Buna göre,

I. K aracındaki gözlemci, M'yi doğuya doğru hareket ediyor olarak görür.

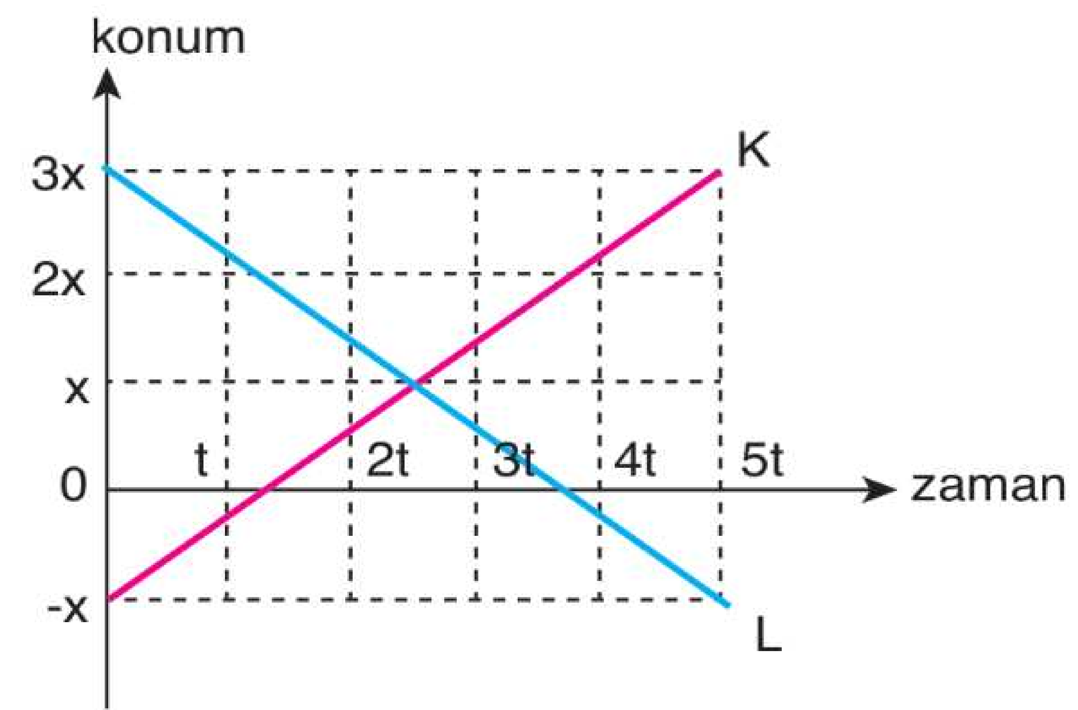
II. L aracındaki gözlemci, K'yi batıya gidiyormuş gibi görür.

III. L ile M araçları arasındaki uzaklık sürekli artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Doğrusal bir yolda hareket eden K ve L araçlarının konum – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



0 – 5t zaman aralığında,

I. K ile L zıt yönde hareket etmektedir.

II. K ile L'nin hızları eşittir.

III. K'nin L'ye göre hızının büyüklüğü, K'nin hızının iki katına eşittir.

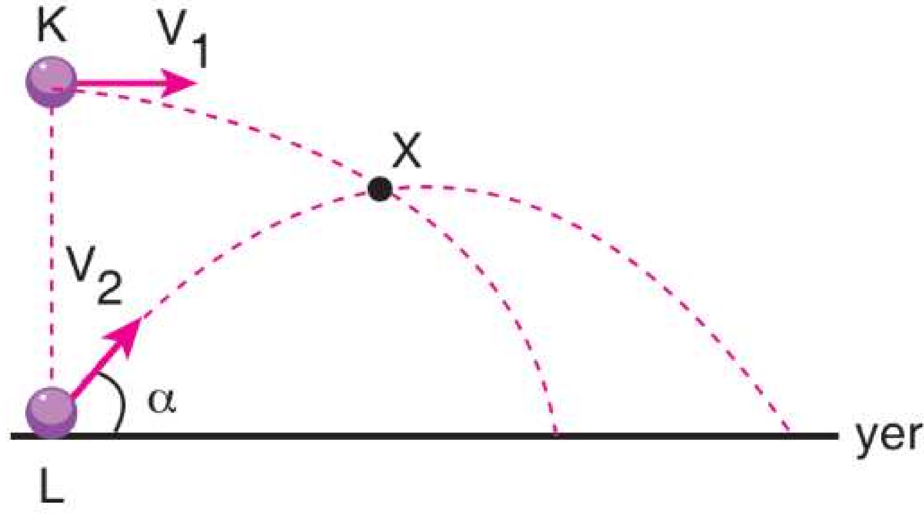
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

1.E 2.A 3.E 4.C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

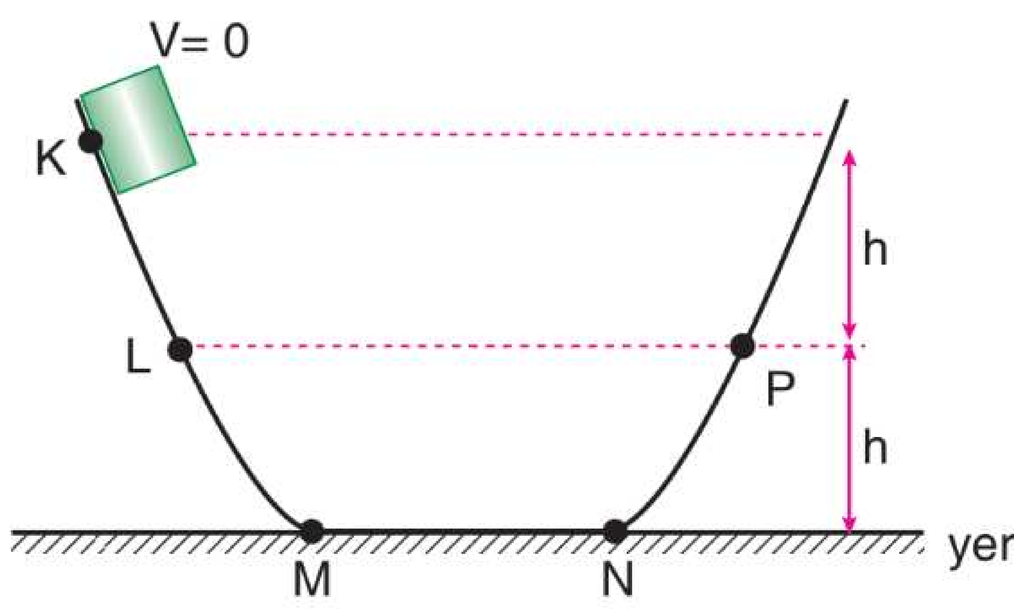
5. K ve L noktalarından V_1 ve V_2 hızları ile aynı anda yatay ve eğik olarak atılan cisimler X noktasında çarpışıyorlar.



Buna göre, cisimlerin hızları oranı $\frac{V_1}{V_2}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) sin α
B) cos α
C) tan α
D) cos 2α
E) sin 2α

6. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun K noktasından serbest bırakılan cisim P'ye kadar çıkıp geri dönüyor.



Buna göre,

I. Cisim dönüşte M'de duruyorsa, yalnız MN arası sürtünmelidir.

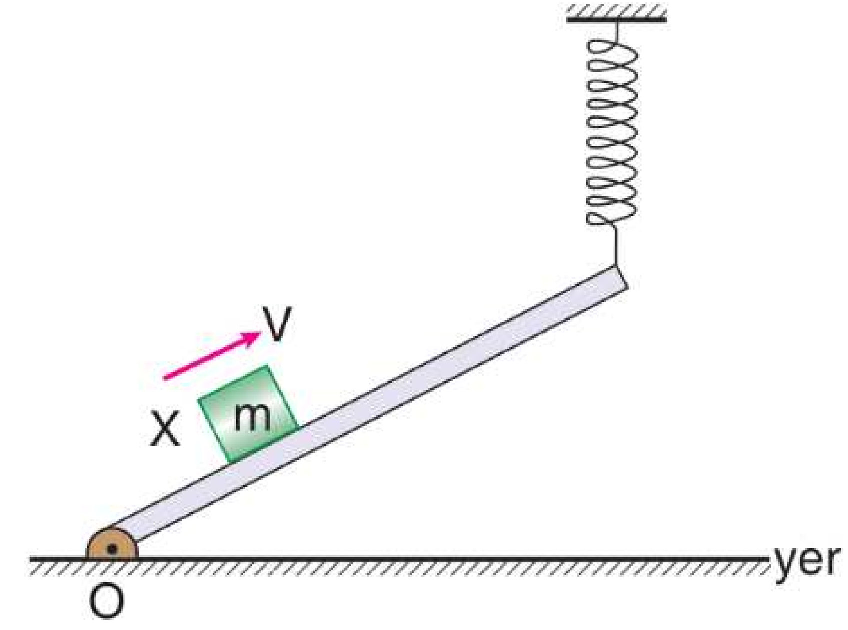
II. Cisim dönüşte L'de duruyorsa, yalnız KL arası sürtünmelidir.

III. Cisim dönüşte ML arasında duruyorsa, PN ve NM arası sürtünmelidir.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) Yalnız III

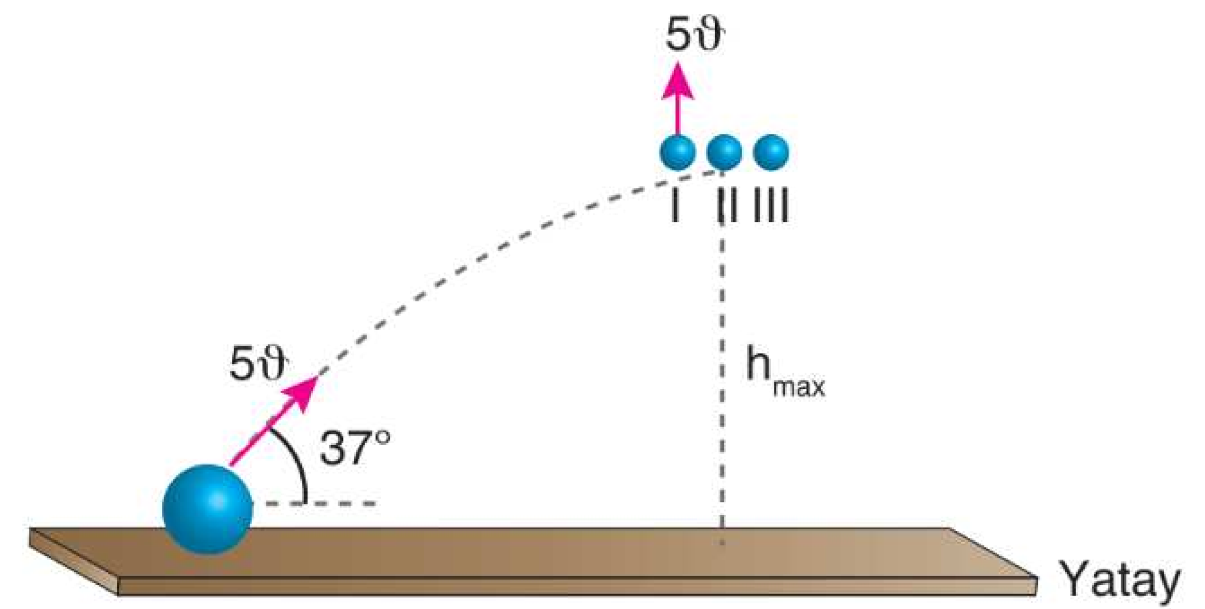
7. Bir ucundan esnek yaya bağlanarak tavana asılan çubuğun diğer ucu O noktası çevresinde rahatça dönebilen menteşeye bağlanmıştır. Çubuğun üzerindeki X cismi V hızı ile yukarı doğru fırlatıldığında yaya ulaşmadan durup geri dönüyor.



Sürtünmeler önemsenmediğine göre, cisim atıldığı andan itibaren atıldığı noktaya geri dönünceye kadar ivmesinin büyüklüğü nasıl değişir?

A) Sürekli sabit kalır.
B) Sürekli artar.
C) Sürekli azalır.
D) Önce artar, sonra azalır.
E) Önce azalır, sonra artar.

8. Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda yerden 5ϑ hızıyla eğik olarak atılan cisim maksimum yüksekliğe ulaştığı anda bir iç patlama sonucu üç özdeş parçaya ayrılıyor. I. parça düşey yukarı 5ϑ hızıyla hareket ederken, II. parça serbest düşme hareketi yapıyor.



Buna göre, III. parçanın hızı kaç ϑ olur?

(sin37°=0,6 , cos37°=0,8)

A) 5
B) 12
C) 13
D) 15
E) 16

5.B 6.A 7.E 8.C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Çembersel Hareket – 1

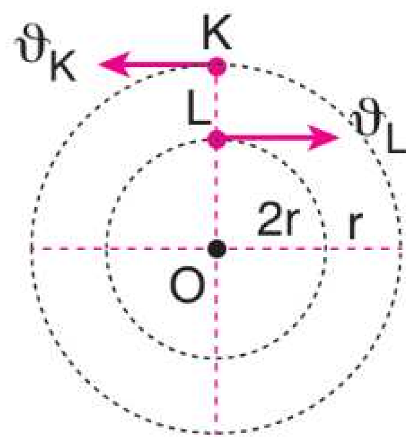
1. **Açısal hızları eşit olan iki cismin düzgün çembersel hareketi ile ilgili,**

I. Periyotları eşittir.
II. Yörünge yarıçapları eşittir.
III. Kinetik enerjileri eşittir.

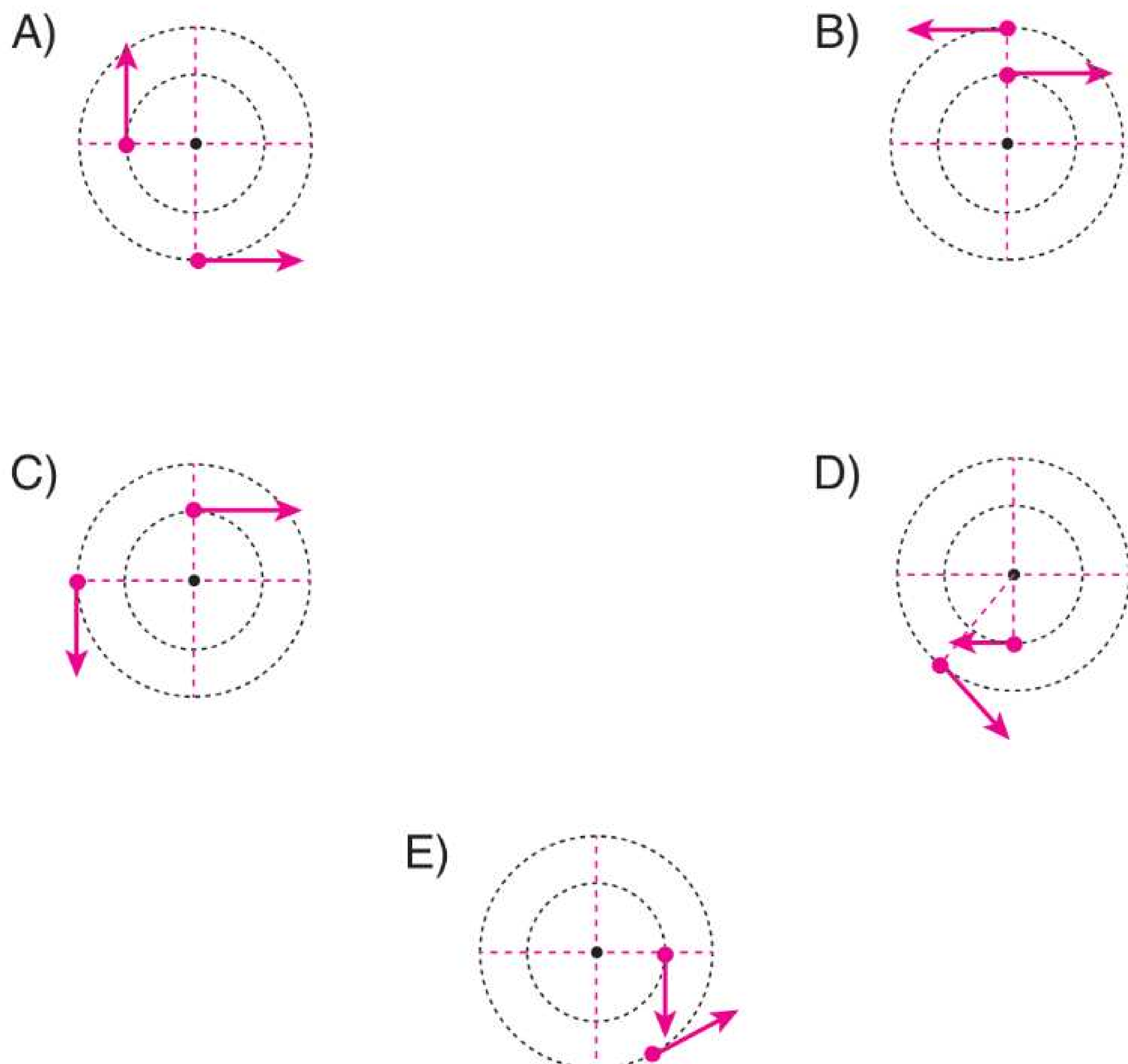
yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

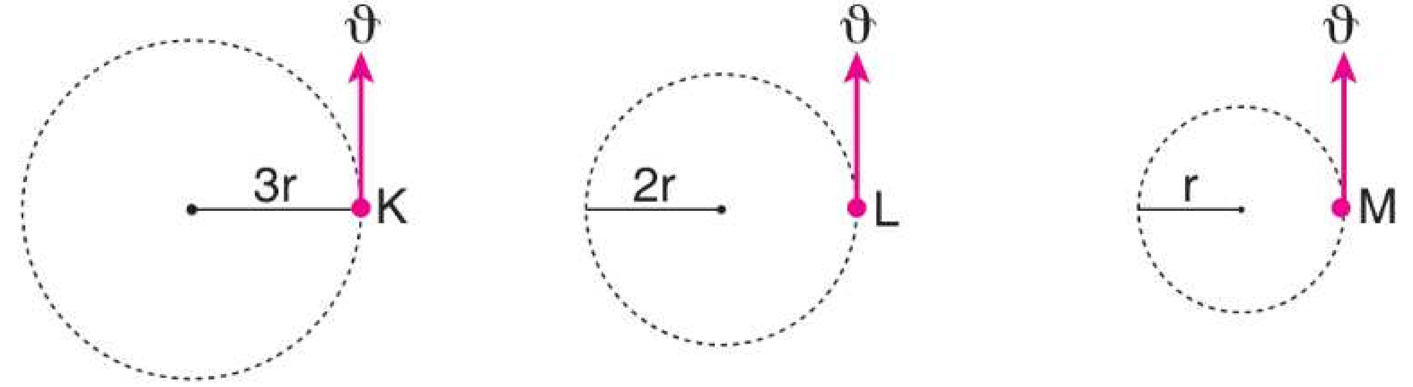
2. Aynı düzlemde O noktası etrafında düzgün çembersel hareket yapan K ve L cisimlerinin frekansları sırasıyla $2s^{-1}$ ve $3s^{-1}$ dir.



Buna göre, şekildeki konumdan zıt yönde harekete başlayan cisimlerin $\frac{1}{6}$ s sonra konumları aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



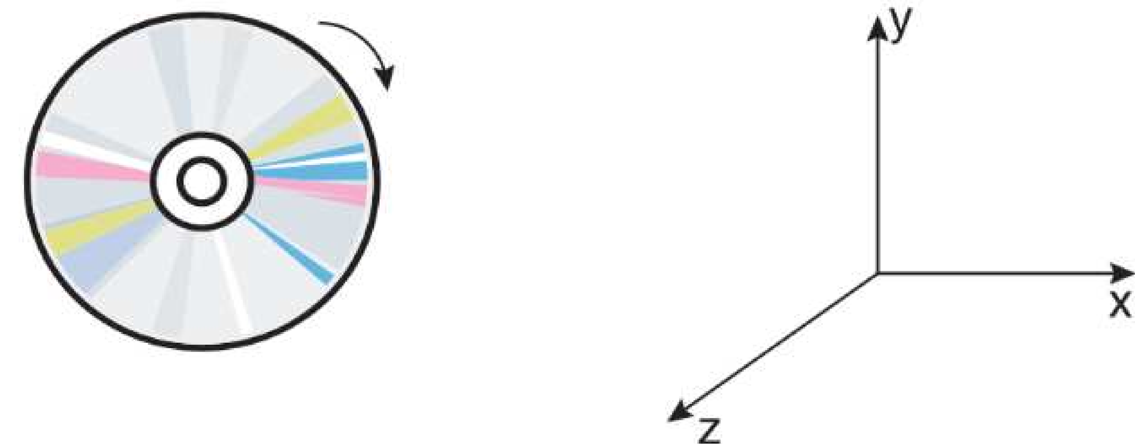
3. Çembersel yörüngede düzgün çembersel hareket yapan K, L, M cisimlerinin çizgisel hızlarının büyüklüğü eşittir.



Buna göre, cisimlerin dönme frekansları f_K, f_L, f_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $f_L > f_M > f_K$
B) $f_K > f_L > f_M$
C) $f_K = f_L = f_M$
D) $f_M > f_K > f_L$
E) $f_M > f_L > f_K$

4. Yarıçapı 5 cm olan CD sabit açısal süratle ok yönünde saniyede 20 kez döndürülüyor.



Buna göre, CD'nin açısal hızının yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

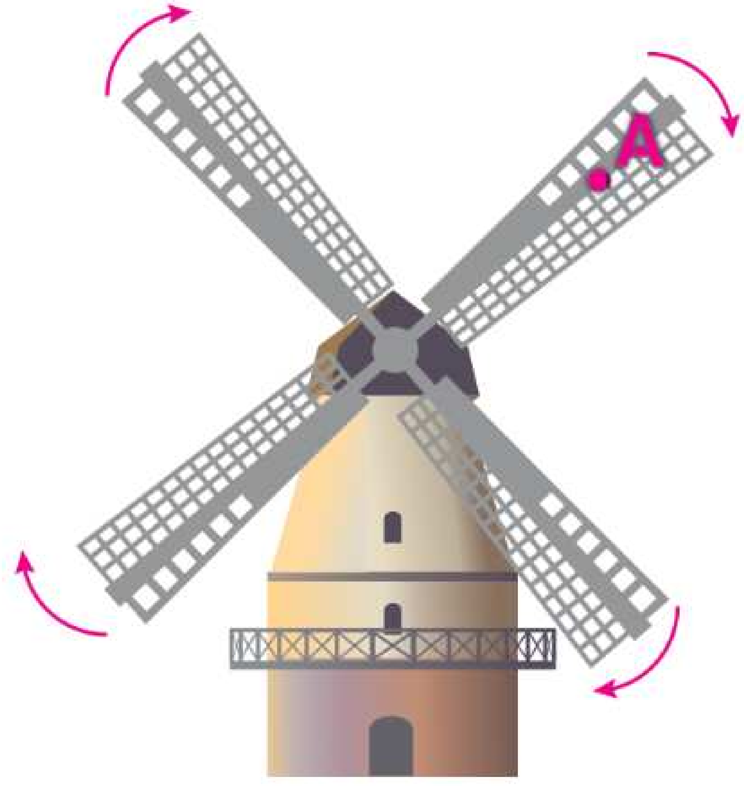
A) Ok yönünde , 40π rad/s
B) +x yönünde , 40π rad/s
C) –z yönünde , 40π rad/s
D) –z yönünde , 200π rad/s
E) +z yönünde , 200π rad/s

BİLGİ SARMAL

1. A 2. D 3. E 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir yel değirmeni rüzgârın etkisiyle sabit süratle dönmektedir. Kanatlardan birinin üzerinde A noktası işaretlenmiştir.



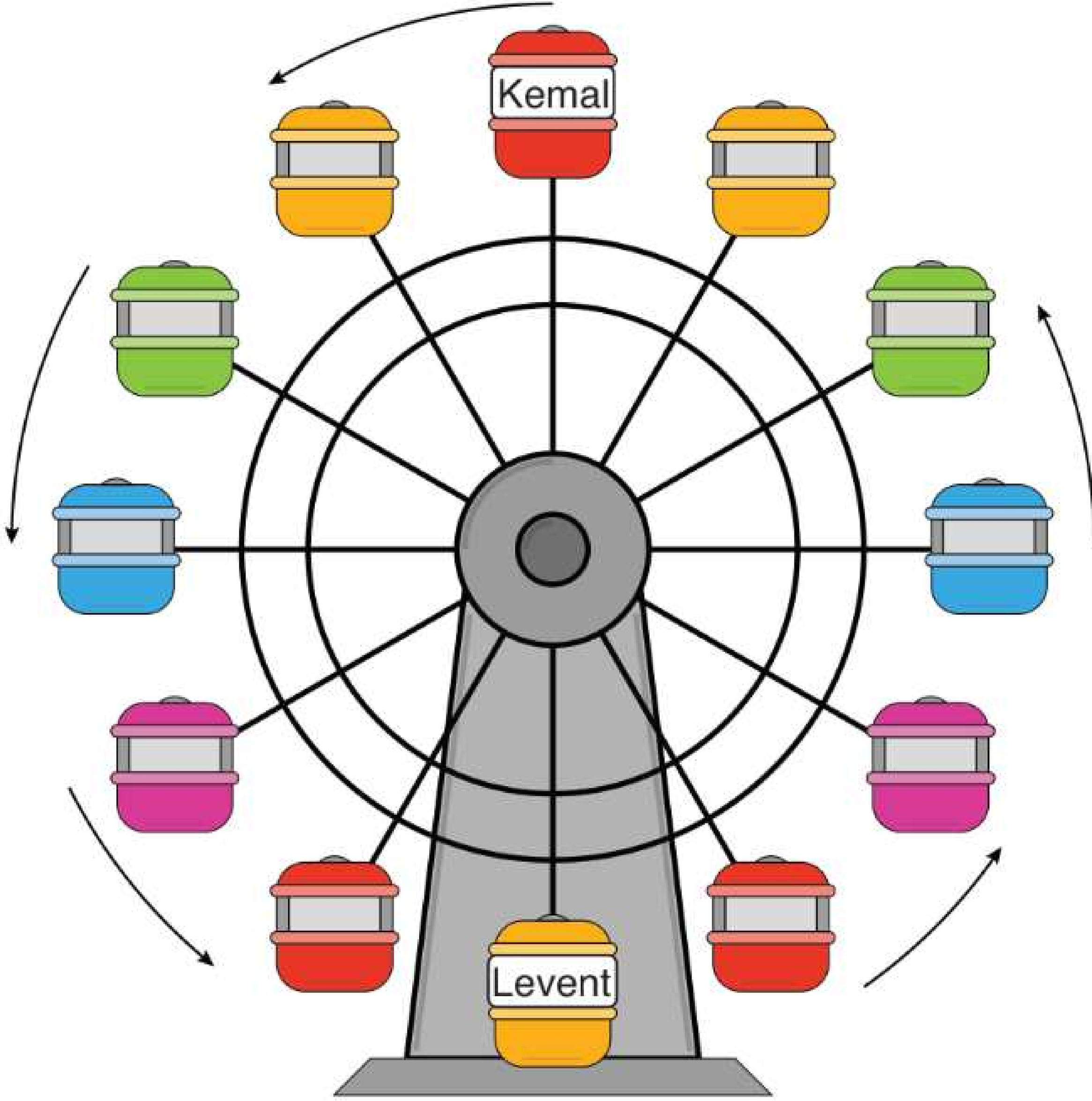
Buna göre, A noktasının çizgisel hız büyüklüğü,

I. Yel değirmeninin periyodu
II. Yel değirmeninin frekansı
III. A noktasının dönme noktasına uzaklığı

niceliklerinden hangilerinin tek başına artmasıyla artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

6. Sabit süratle dönmekte olan dönme dolabın kabinlerinde bulunan Kemal ve Levent şekildeki gibidir.



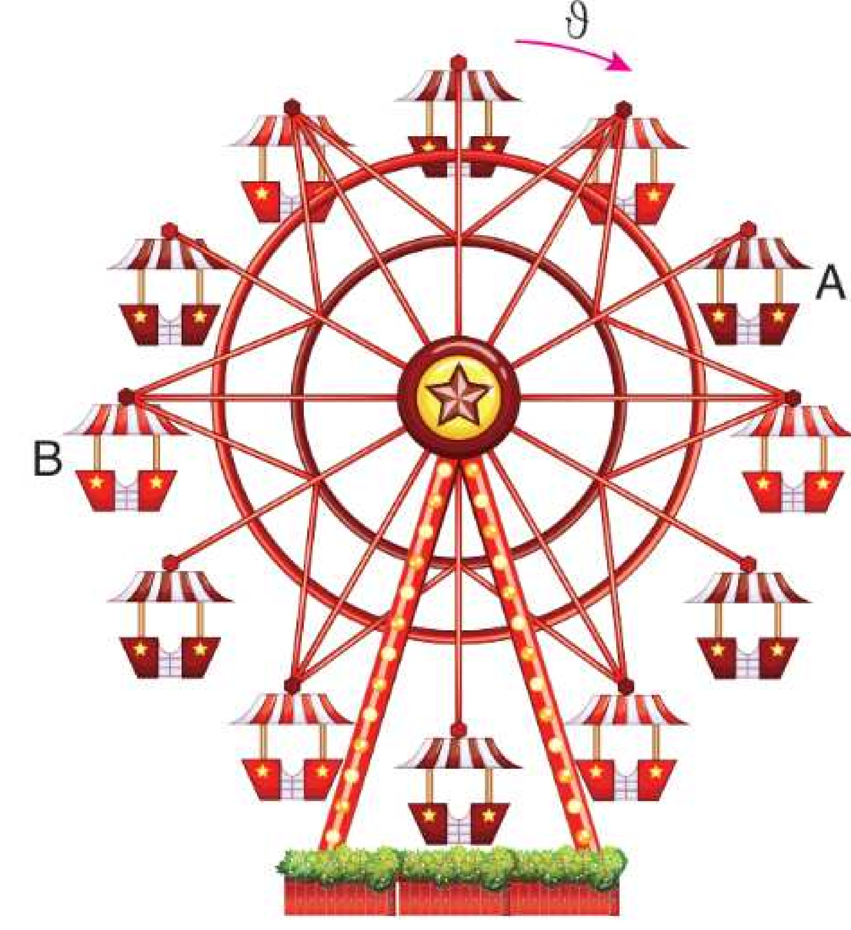
Buna göre,

I. Kemal ve Levent'in açısal hızları eşittir.
II. Kemal ve Levent'in çizgisel hızları eşittir.
III. Kemal ve Levent'in kinetik enerjileri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

7. Bir lunaparkta bulunan dönme dolap sabit ϑ süratiyle dönmektedir.



Buna göre, A ve B kabinlerinin hareketiyle ilgili olarak,

I. A ve B kabinlerinin çizgisel hızları eşittir.
II. A ve B kabinlerinin açısal hızları eşittir.
III. A ve B kabinlerinin merkezcil ivmeleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

8. Açısal hızı 2 rad/s olan bir cisim çembersel yörüngede düzgün çembersel hareket yapmaktadır.

Cismin merkezcil ivmesi 10 m/s^2 olduğuna göre, çizgisel hızı kaç m/s'dir?

A) 20 B) 15 C) 10 D) 5 E) $\sqrt{2}$

9. Düzgün çembersel hareket yapan ve merkezcil kuvvetleri eşit olan iki cismin kinetik enerjileri E_1 ve E_2'dir.

Cisimlerin kinetik enerjileri oranı $\frac{E_1}{E_2}$'yi bulabilmek için;

I. Yörünge yarıçapları oranı: $\frac{r_1}{r_2}$
II. Periyotları oranı: $\frac{T_1}{T_2}$
III. Kütleleri oranı: $\frac{m_1}{m_2}$

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

5. E 6. A 7. B 8. D 9. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Düzgün çembersel hareketle ilgili,

I. Düzgün çembersel hareket yapan cismin çizgisel hızı sabittir.

II. Düzgün çembersel hareket yapan cismin açısal hızı sabittir.

III. Çembersel yörüngede hareket eden cisme merkezkaç kuvvet etki eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

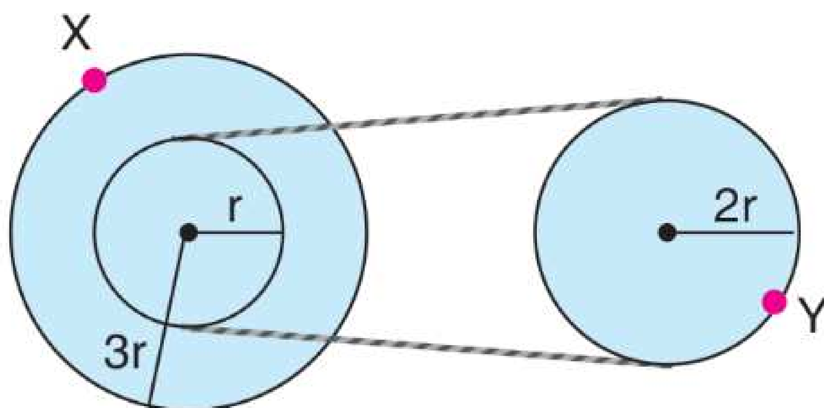
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2. Periyotları sırasıyla T ve 2T olan m ve 2m kütleli X ve Y cisimleri 2r ve r yarıçaplı yörüngelerde düzgün çembersel hareket yapıyorlar.

Buna göre, cisimlerin kinetik enerjileri oranı $\frac{E_X}{E_Y}$ kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

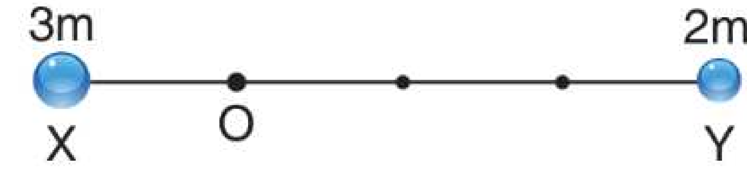
3. Şekildeki kasnak sistemi sabit açısal hızlarla dönerken X ve Y noktalarının merkezcil ivmelerinin büyüklükleri a_X ve a_Y olmaktadır.



Buna göre, $\frac{a_X}{a_Y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 3 E) 6

4. Noktasal X ve Y cisimleri kütlesi önemsenmeyen eşit bölmeli bir çubuğun uçlarına şekildeki gibi bağlanmıştır. Düşey düzlemde O noktası etrafında dönebilen çubuk serbest bırakılıyor.



X cisminin kütlesi 3m, Y cisminin kütlesi 2m olduğuna göre, cisimler hareket hâlinde iken;

I. Çizgisel hızlarının büyüklükleri oranı; $\frac{\vartheta_X}{\vartheta_Y} = \frac{1}{3}$'tür.

II. Merkezcil ivmelerinin büyüklükleri oranı; $\frac{a_X}{a_Y} = \frac{1}{9}$'dur.

III. Açısal hızları oranı; $\frac{\omega_X}{\omega_Y} = 1$'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

✓ ÖNEMLİ

Merkezkaç kuvveti gerçek bir kuvvet değildir. Eylemsizlikten kaynaklanan hayalet bir kuvvettir.

Düzgün çembersel hareket yapan bir cisme merkeze doğru etki eden net kuvvet merkezcil kuvvettir. Net kuvvet sıfırdan farklı olduğundan düzgün çembersel hareket yapan cisimler dengede değildir.

5. ϑ çizgisel süratiyle r yarıçaplı çembersel yörüngede düzgün çembersel hareket yapan cismin periyodu 4 saniyedir.

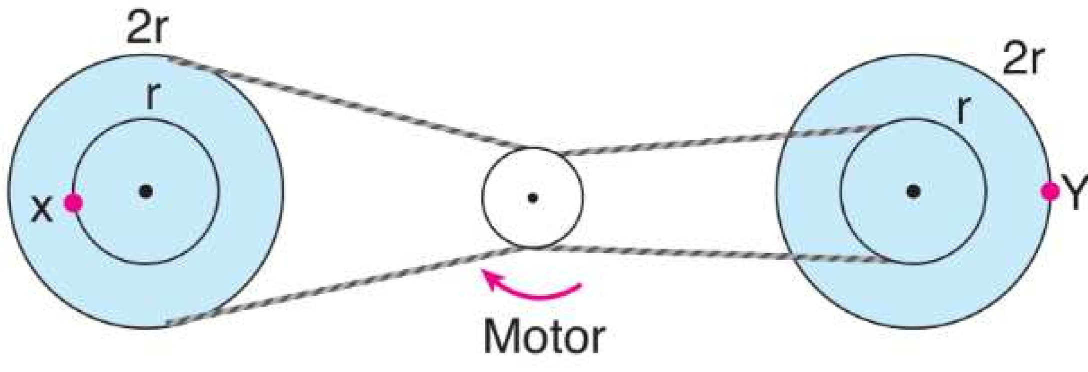
Cismin yarım devirdeki ortalama ivmesi 10 m/s^2 olduğuna göre, ϑ çizgisel sürati kaç m/s'dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

1. B 2. A 3. E 4. C 5. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

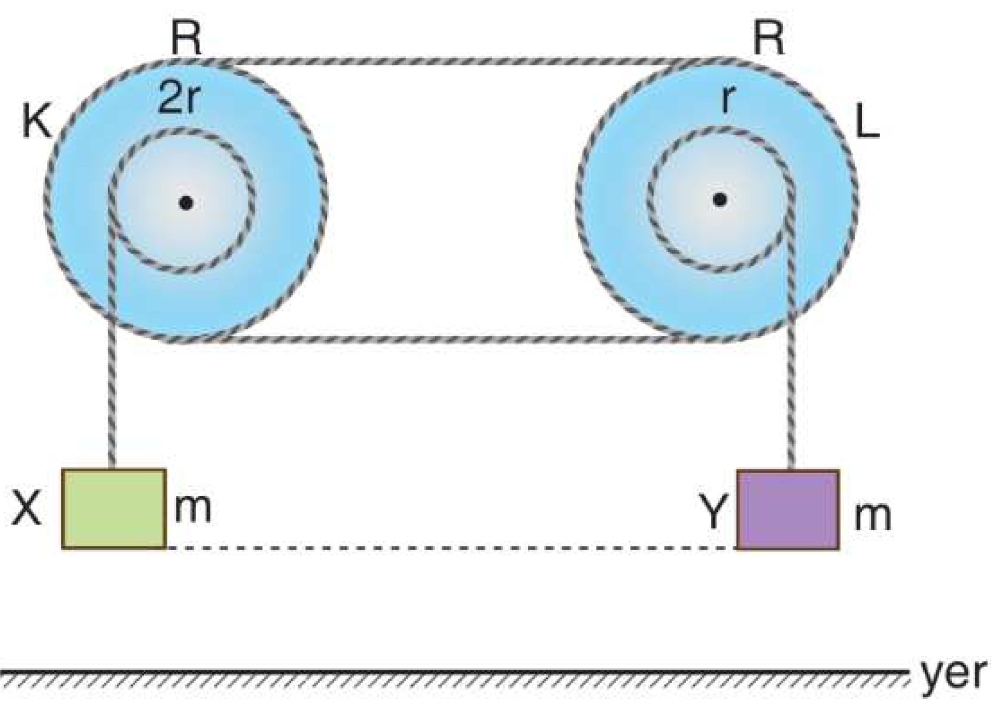
6. Eş merkezli r ve 2r yarıçaplı kasnaklar bir motora şekildeki gibi bağlanıyor.



Motor çalıştırıldığında kasnaklar da döndüğüne göre, X ve Y noktalarının çizgisel hızlarının büyüklükleri oranı, $\frac{V_X}{V_Y}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

7. R yarıçaplı K ve L kasnakları ile r ve 2r yarıçaplı kasnaklar eş merkezli olacak şekilde perçinlenerek birbirlerine bir kayış ile bağlanmıştır. Kütleleri eşit X ve Y cisimleri şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.



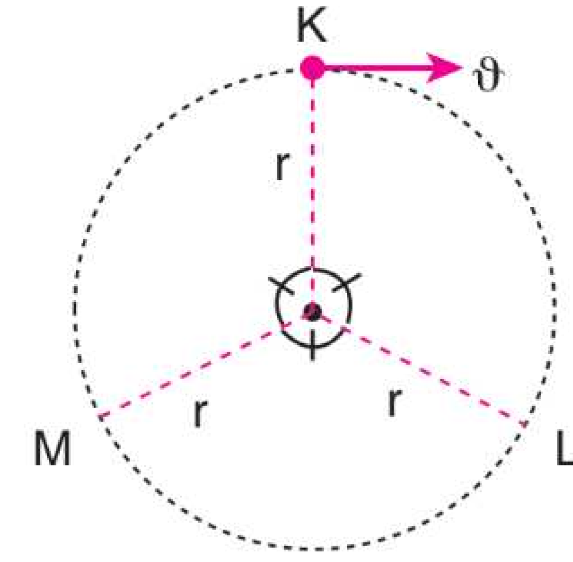
Buna göre, X cismi yere gelinceye kadar,

I. Cisimler hareket ettikleri sürece, X cisminin hızı her an Y cisminin hızından büyüktür.
II. K'nin açısal hızı, L'ninkinden büyüktür.
III. K ve L'nin periyotları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. r yarıçaplı yörüngede ϑ sabit süratiyle düzgün çembersel hareket yapan cismin KL arasındaki ortalama ivmesinin büyüklüğü a_1, KM arasındaki ortalama ivmesinin büyüklüğü a_2'dir.



Buna göre, $\frac{a_1}{a_2}$ oranı kaçtır?

A) $2\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

9. Çizgisel momentumu 10 kg.m/s olan bir cisim yarıçapı 2m olan çembersel bir yörüngede düzgün çembersel hareket yapmaktadır.

Cismin kinetik enerjisi 20 j olduğuna göre, açısal hızı kaç rad/s'dir?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) 4 E) 5

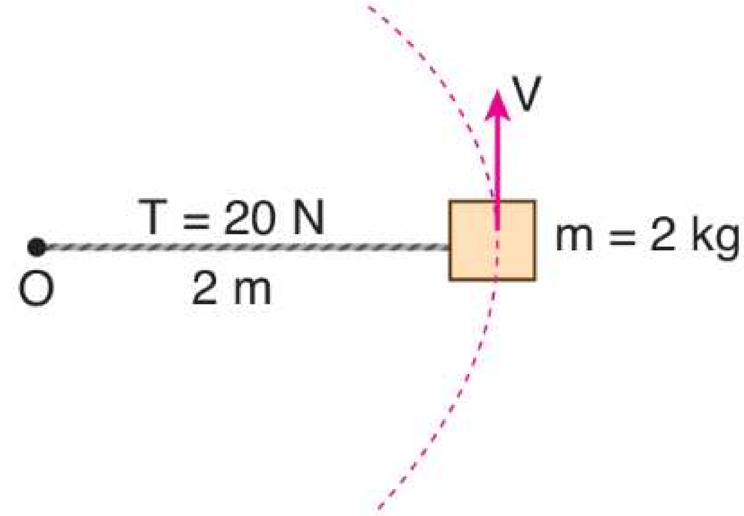
✓ DİKKAT

Çizgisel hız, açısal hız, merkezcil ivme ve merkezcil kuvvet vektörel niceliklerdir. Bu nedenle iki hızın eşit olabilmesi için yön, doğrultu ve büyüklüklerinin aynı olması gerekir.

6. A 7. C 8. B 9. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Yatay düzlemde O noktası etrafında 2 metre uzunluğundaki ipe bağlanarak V sabit süratiyle döndürülen 2 kg kütleli bir cisim ipte 20 N gerilme oluşturmaktadır.

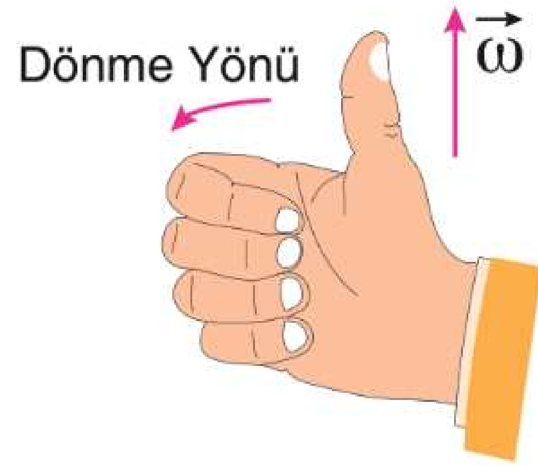


Yatay düzlem sürtünmesiz olduğuna göre, V sürati kaç m/s'dir?

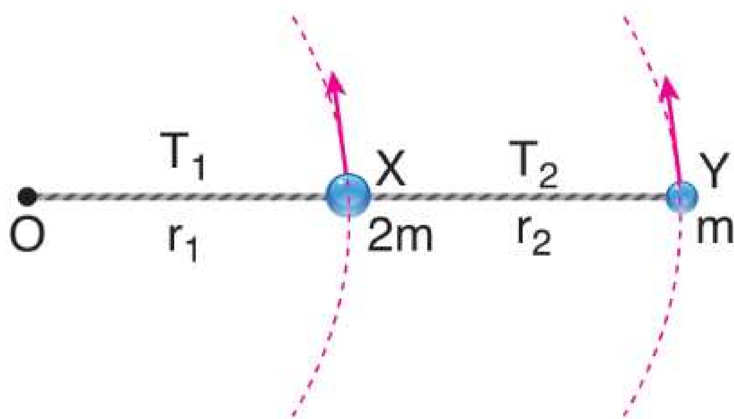
A) 20 B) 10 C) $4\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{5}$ E) 1

✓ DİKKAT

Açısal hız yönü sağ el kuralı ile bulunur. 4 parmak dönme yönü, baş parmak ise açısal hız yönünü gösterir.



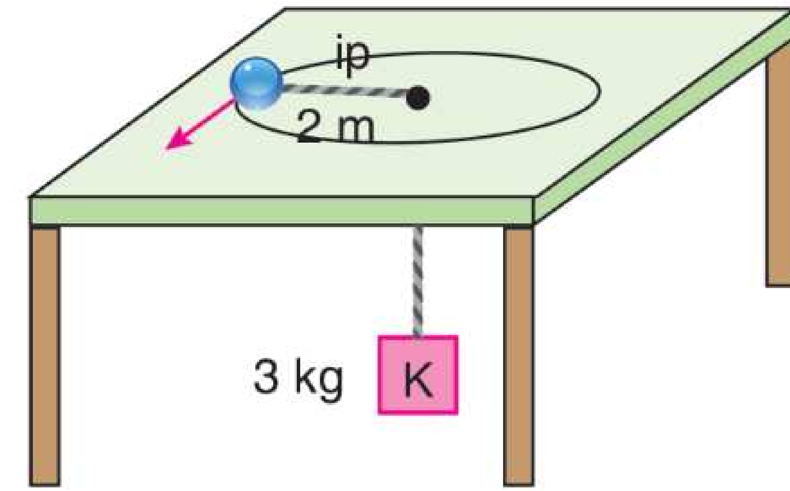
2. 2m ve m kütleli X ve Y cisimleri sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde r_1 ve r_2 uzunluğundaki iplerle birbirlerine şekildeki gibi bağlanarak O noktası çevresinde düzgün çembersel hareket yaptırılıyor.



İplerdeki gerilme kuvvetleri oranı $\frac{T_1}{T_2} = \frac{3}{2}$ olduğuna göre, $\frac{r_1}{r_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

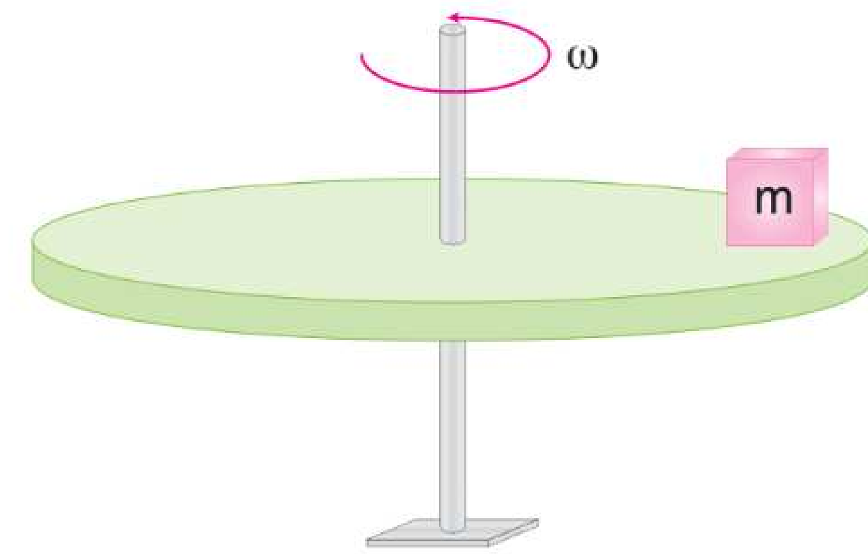
3. Sürtünmesiz yatay bir masa üzerindeki m kütleli cisim ile 3 kg kütleli K cismi bir ipin uçlarına bağlanarak şekildeki sistem kuruluyor.



m kütleli cisim 2 metre yarıçaplı yörüngede T = 2 s periyotla düzgün çembersel hareket yaptığında K cismi dengede kaldığına göre, m kaç kg'dır?
($\pi = 3$, $g = 10\ m/s^2$)

A) $\frac{10}{9}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{5}{4}$ E) 1

4. m kütleli cisim ω açısal hızıyla dönen platform üzerinde durmaktadır.



ω açısal hızı azaltılırsa,

I. Cisim ile platform arasındaki sürtünme kuvveti değişmez.
II. Cisme etki eden merkezcil kuvvet azalır.
III. Cisim ile platform arasındaki sürtünme kuvveti azalır.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) Yalnız III

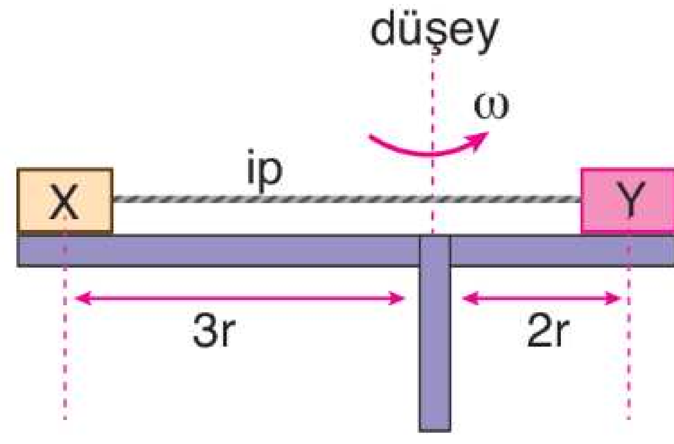
✓ DİKKAT

Statik sürtünme kuvveti ihtiyaç kadar etki eder.

1. D 2. A 3. C 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

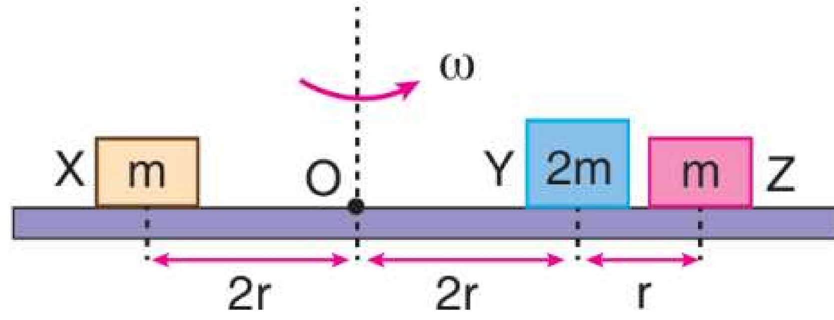
5. Sürtünmenin önemsiz olduğu şekildeki tabla düşey eksen etrafında sabit ω açısal hızıyla döndürüldüğünde birbirlerine iple bağlı X ve Y cisimleri hareketsiz kalıyor.



Buna göre, X ve Y nin kütlelerinin oranı $\frac{m_X}{m_Y}$ kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) 1 E) $\frac{9}{2}$

6. O noktasından geçen düşey eksen etrafında sabit ω açısal hızı ile döndürülen sürtünmeli yatay tabla üzerindeki X, Y, Z cisimleri ancak dengede kalmaktadır.



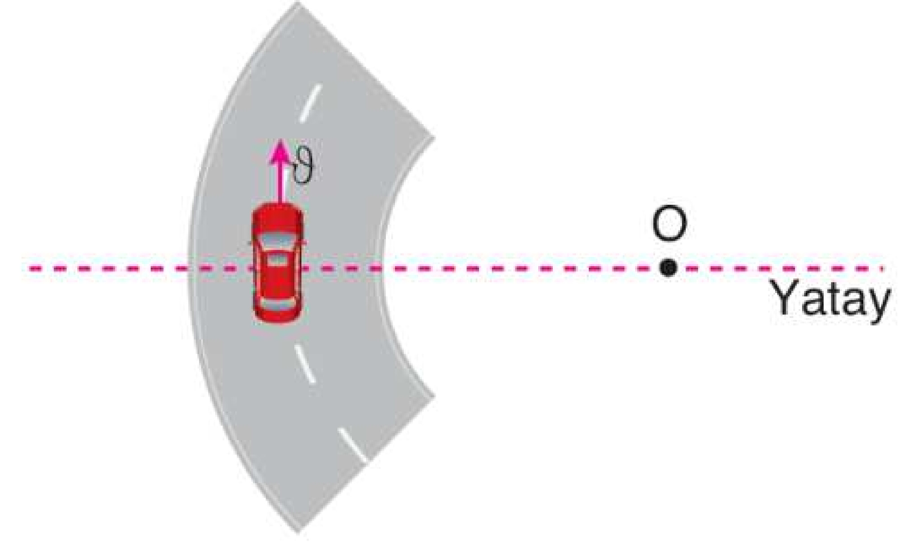
Cisimlerin tabla ile aralarındaki statik sürtünme katsayıları k_X, k_Y, k_Z olduğuna göre,

I. $k_X = k_Y$
II. $k_Y > k_Z$
III. $k_Z > k_X$

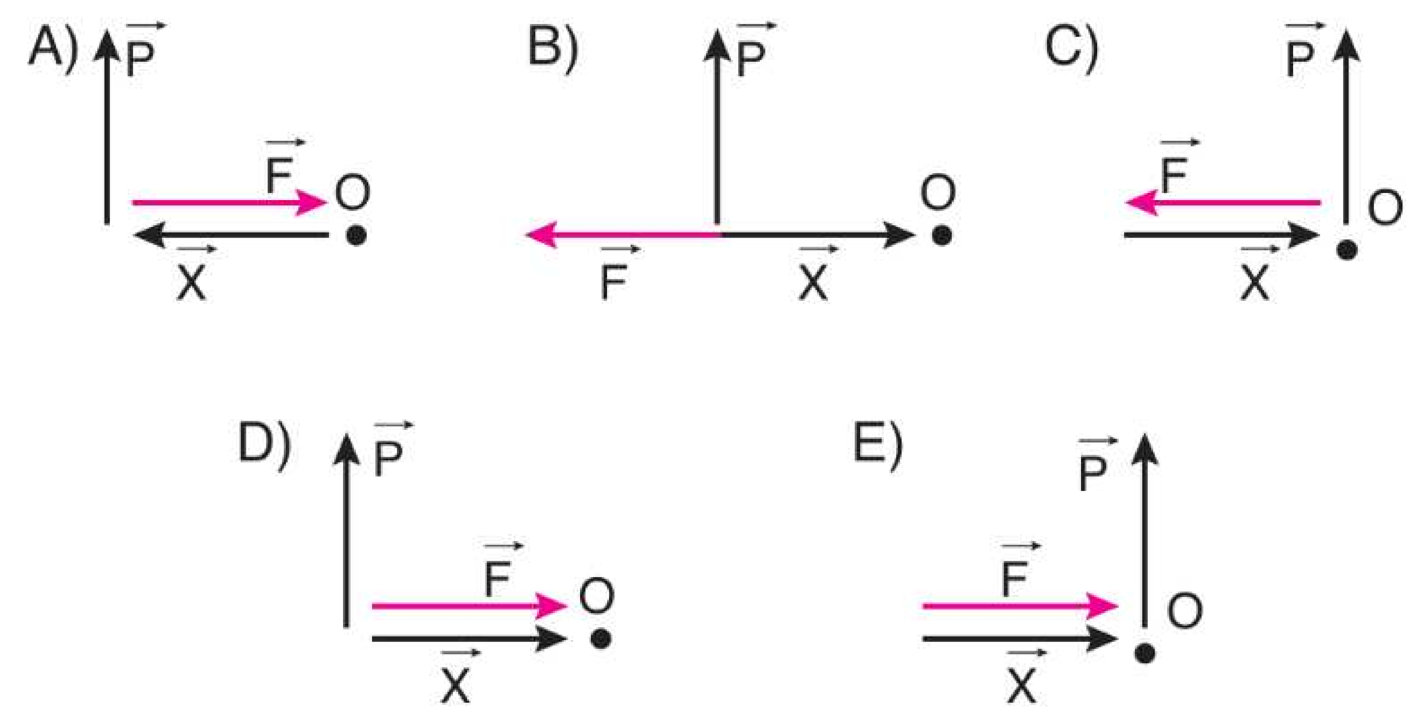
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) Yalnız III E) II ve III

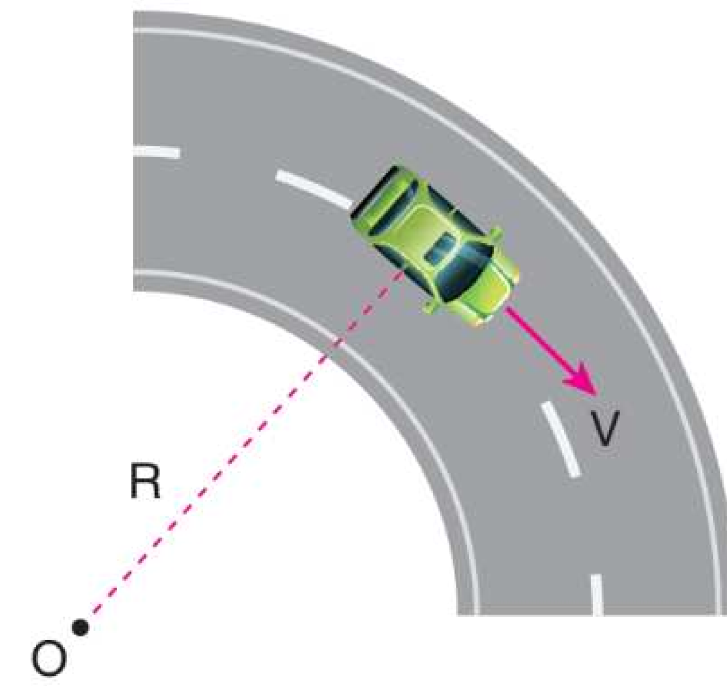
7. Bir araba O merkezli döner kavşakta sabit süratle dönmektedir. Araba şekildeki konumdan geçerken çizgisel momentumu $\vec{P}$, konum vektörü $\vec{X}$ ve cisme etki eden net kuvvet $\vec{F}$ dir.



Buna göre; $\vec{P}$, $\vec{X}$ ve $\vec{F}$ 'nin gösterildiği diyagramlardan hangisi doğrudur?



8. R yarıçaplı O merkezli sürtünmeli bir viraja V hızıyla giren bir araç virajdan savrulmadan ancak geçebilmektedir.



<u>Aracın merkezcil ivmesi bilindiğine göre</u>, tekerleklerle yer arasındaki sürtünme katsayısını bulabilmek için,

I. m : cismin kütlesi
II. g : yer çekimi ivmesi
III. V : aracın hızı

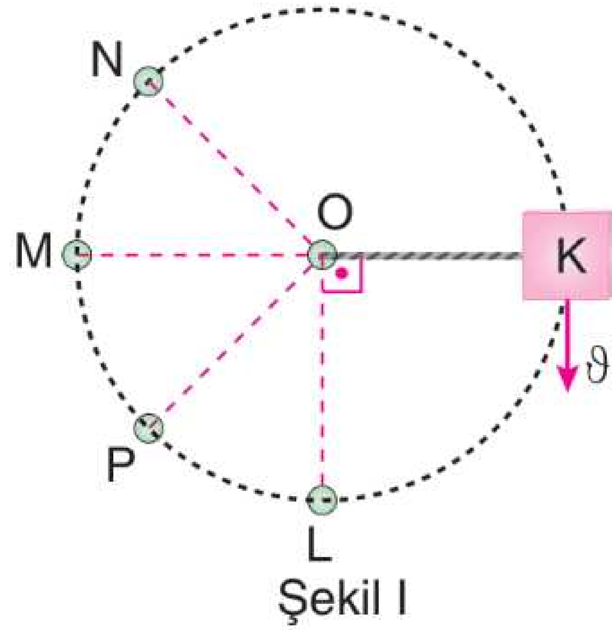
niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

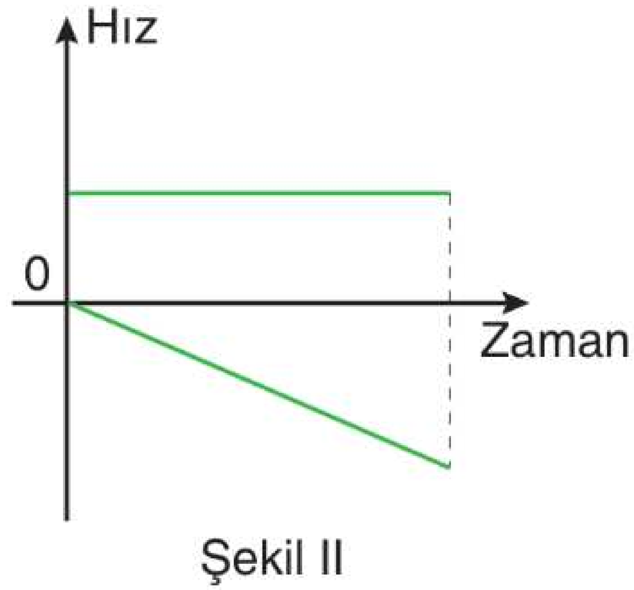
5. A 6. C 7. A 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda m kütleli bir cisim bir ipin ucuna bağlanarak düşey düzlemde Şekil I'deki gibi düzgün dairesel hareket yaptırılıyor. Bir an ip kopuyor ve cisim serbest kalıyor.



Şekil I



Şekil II

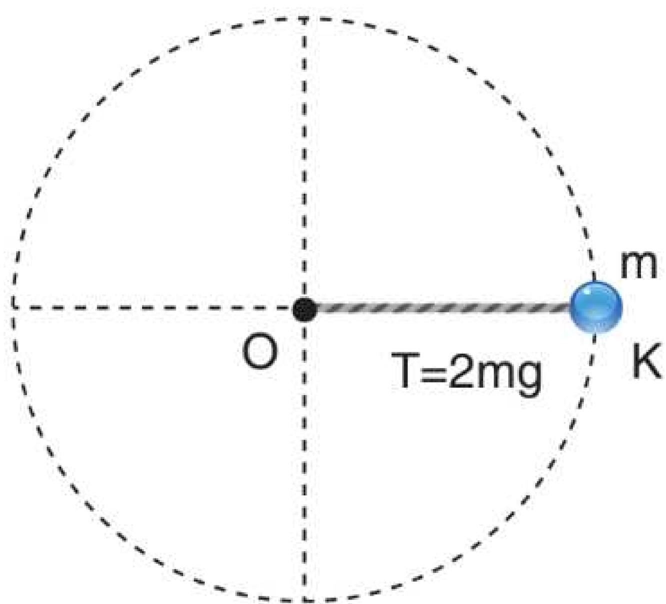
Cismin ip koptuktan sonraki hız – zaman grafiği Şekil II'deki gibi olduğuna göre, ip hangi noktada kopmuş olabilir?

A) K B) L C) P D) M E) N

✓ DİKKAT

Çembersel hareket yapan cisim herhangi bir nedenle serbest kalırsa, serbest kaldığı andaki hız vektörleriyle hareketine devam eder.

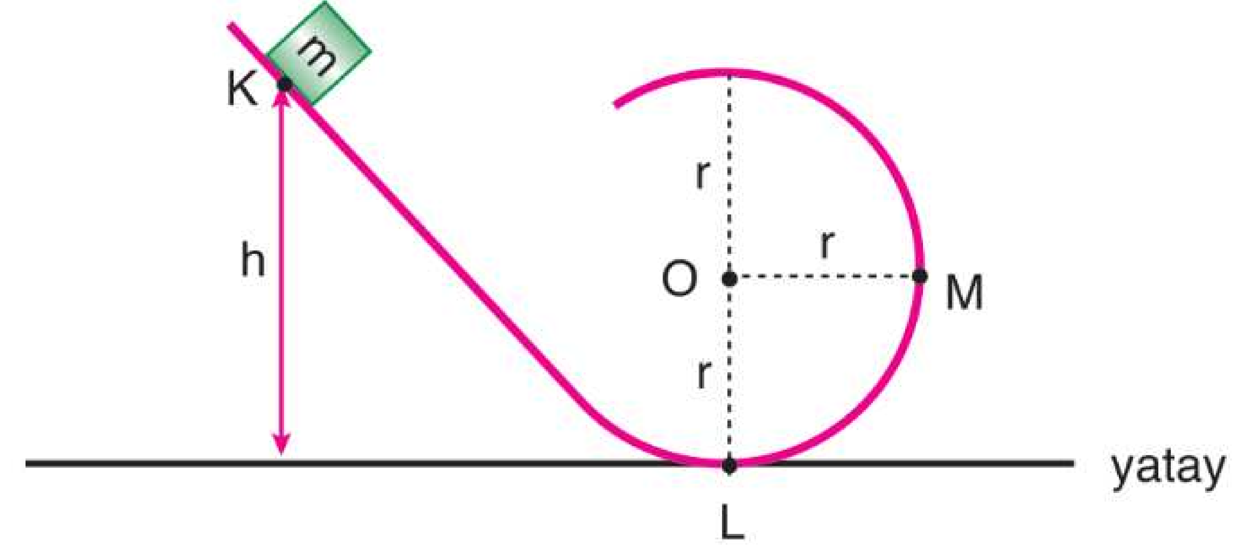
2. Düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yapmakta olan m kütleli cisim, K noktasından geçerken ip gerilmesi 2mg oluyor.



İp gerilmesinin en büyük değeri T_1, en küçük değeri T_2 ise, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

3. Düşey kesiti verilen sürtünmesiz rayın K noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim, M noktasından geçerken rayın tepki kuvveti cismin ağırlığı kadardır.

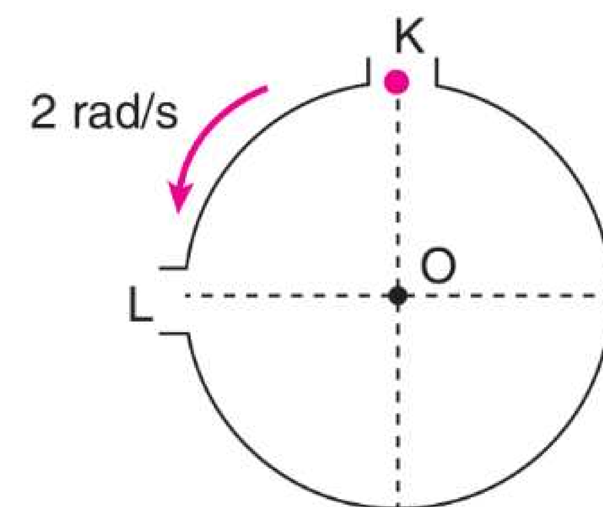


Buna göre, h yüksekliği kaç r' dir? ($g = 10\ m/s^2$)

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{7}{4}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

4. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda düşey düzlemde O noktası etrafında dönebilen r yarıçaplı içi boş bir silindir üzerinde K ve L delikleri açılmıştır.

Silindir $\omega = 2$ rad/s açısal hızla döndürülürken K deliğinden serbest bırakılan bir cisim L deliğinden çıkmaktadır.



Silindirin açısal hızı bu olayın gerçekleşebileceği en küçük hız olduğuna göre, silindirin yarıçapı kaç m'dir? ($\pi = 3$, $g = 10\ m/s^2$)

A) 2 B) $\frac{45}{32}$ C) $\frac{15}{4}$ D) $\frac{12}{5}$ E) 3

1. B 2. E 3. A 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

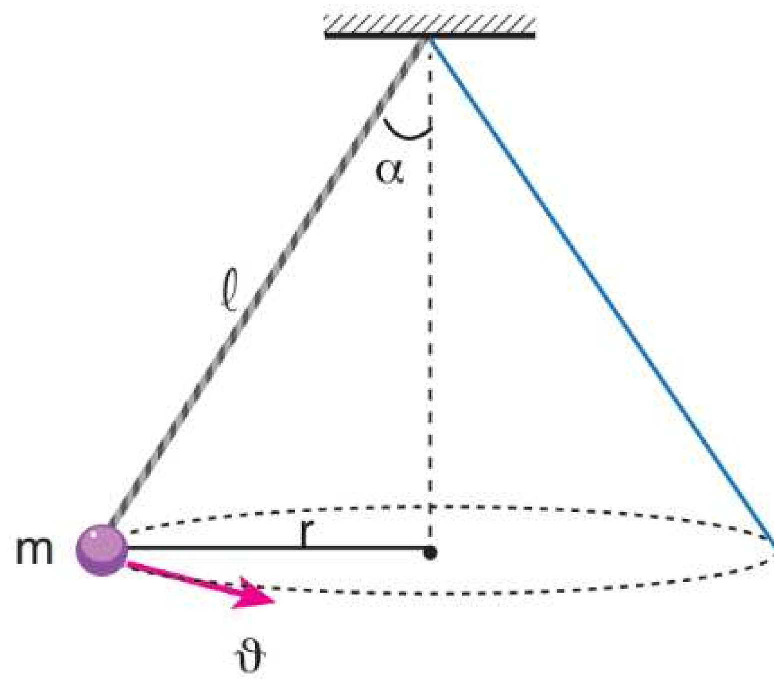
5. 45° eğimli sürtünmesiz virajın eğrilik yarıçapı 40 metredir.

Bu virajın emniyetli geçişi için azami hız sınırı kaç m/s'dir?

($\sin 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\cos 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $g = 10\ m/s^2$)

A) 10 B) 15 C) 20 D) 24 E) 30

6. ℓ uzunluğundaki ipe bağlı m kütleli cisim ile kurulan şekildeki konik yörüngeli sarkaç r yarıçaplı yörüngede ϑ sürati ile düzgün çembersel hareket yapmaktadır.



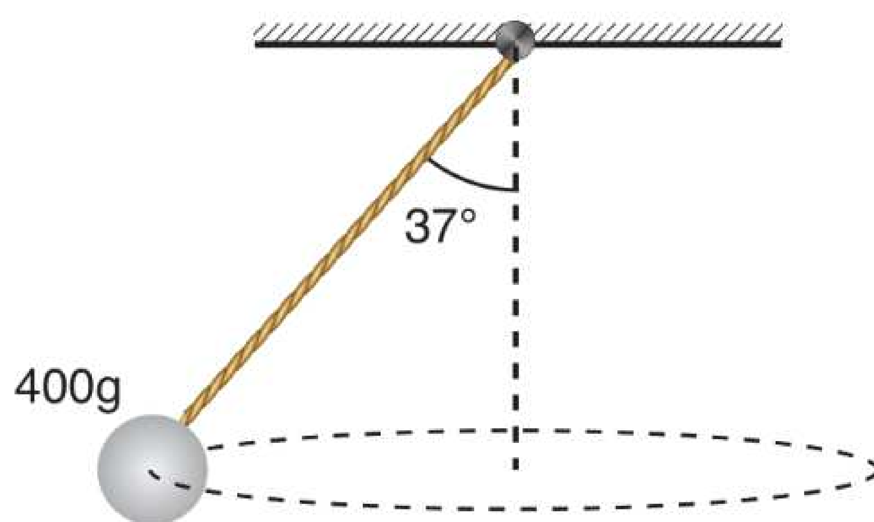
Buna göre, cismin kütlesi arttırılıp aynı süratle hareket ettirilirse,

I. α açısı
II. T gerilme kuvveti
III. r yarıçapı

niceliklerinden hangileri değişir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. 1 m uzunluğundaki ipe bağlı 400 g kütleli bir top düşeyle 37°lik açı yapacak şekilde sabit açısal hızla döndürülmektedir.

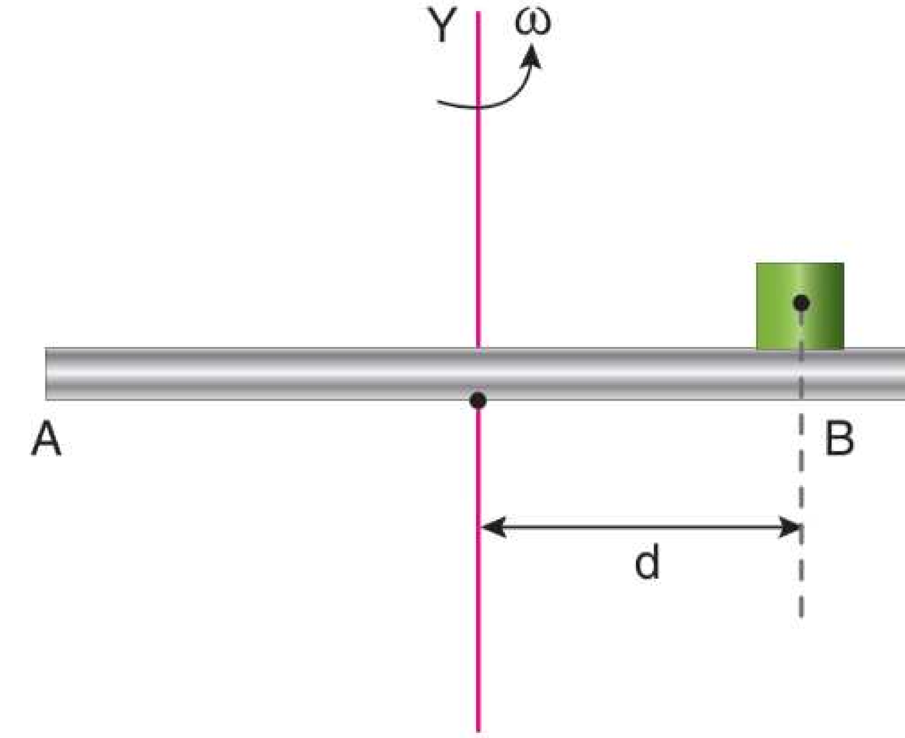


Buna göre, ipteki gerilme kuvveti kaç N'dur?

($\sin 37° = 0,6$; $\cos 37° = 0,8$; $g = 10\ m/s^2$)

A) 4 B) 3 C) 5 D) $4\sqrt{2}$ E) 1

8. B ucunda m kütleli bir cisim bulunan sürtünmeli AB çubuğu şekildeki gibi tam ortasından geçen bir eksen etrafında ω açısal süratiyle döndürülüyor.



Cisim dışa doğru savrulduğuna göre, aşağıdaki işlemlerden hangisi tek başına yapılırsa cismin savrulması engellenir?

A) Açısal hızı (ω) artırmak

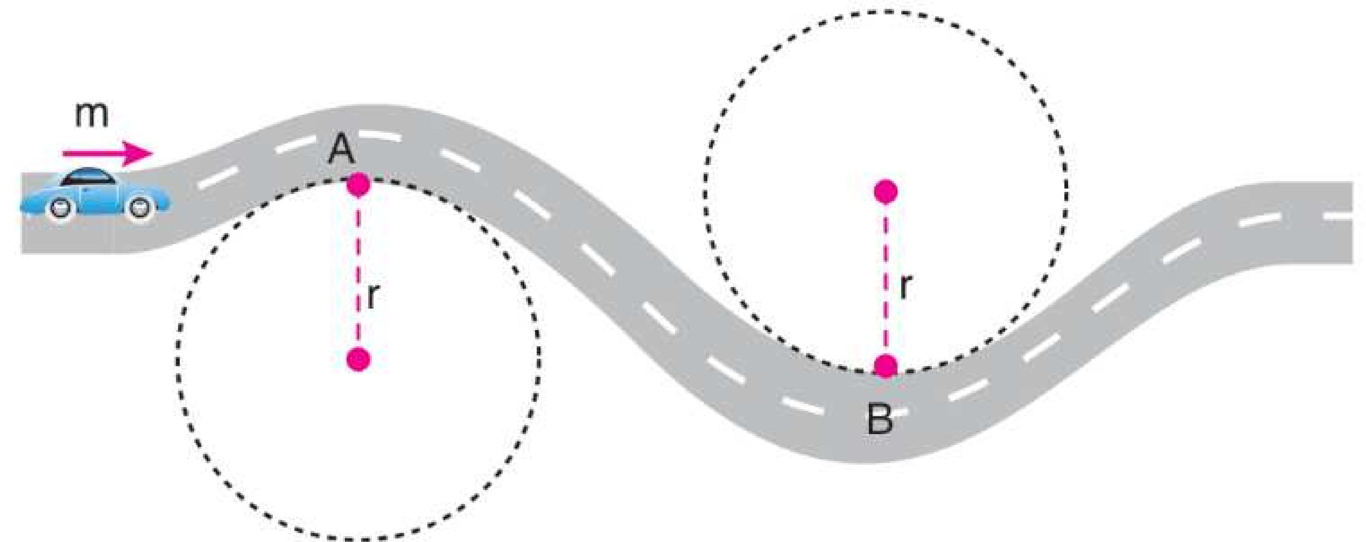
B) Eksene olan dik uzaklığı (d) artırmak

C) Kütleyi (m) artırmak

D) Yer çekim ivmesini (g) artırmak

E) Sürtünme katsayısını (k) azaltmak

9. m kütleli bir araç düşey kesiti şekildeki gibi verilen engebeli yolda sabit süratle ilerlemektedir. Zeminin cisme uyguladığı tepki kuvveti A noktasından geçerken N_A, B noktasından geçerken N_B dir.



$\frac{N_A}{N_B} = \frac{1}{3}$ olduğuna göre, arabaya etki eden merkezcil kuvvet ağırlığının kaç katıdır?

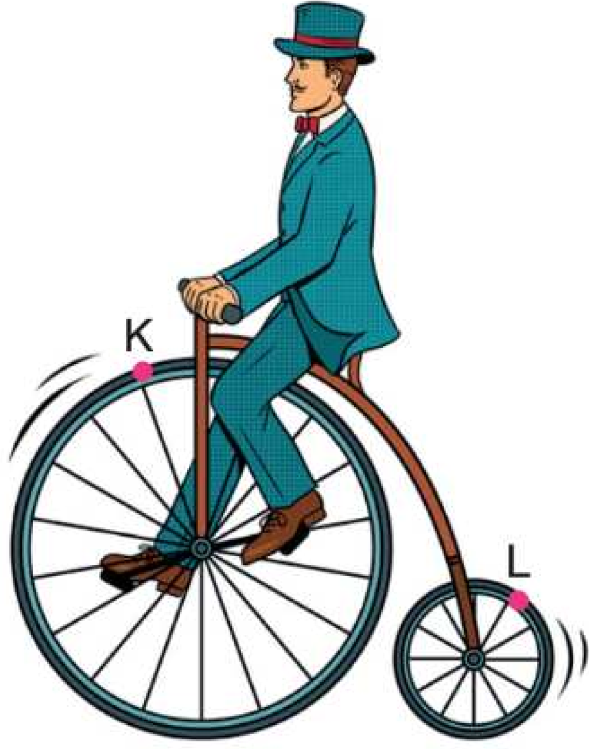
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

5. C 6. A 7. C 8. D 9. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Çembersel Hareket – 5

1. İlk bisikletlerin pedalları ön tekerleğe sabitlenmiş olduğundan hızı artırmanın tek yolu ön tekerleği büyütmektir. 1870 yılında "Penny Farthing" isimli bisiklet bu fikirden yola çıkarak tasarlanmıştır. Ön tekerleğin yarıçapı arka tekerleğin yarıçapının 4 katıdır.



Bisiklet ilerlerken K ve L noktaları için,

I. K ve L noktalarının açısal süratleri eşittir.

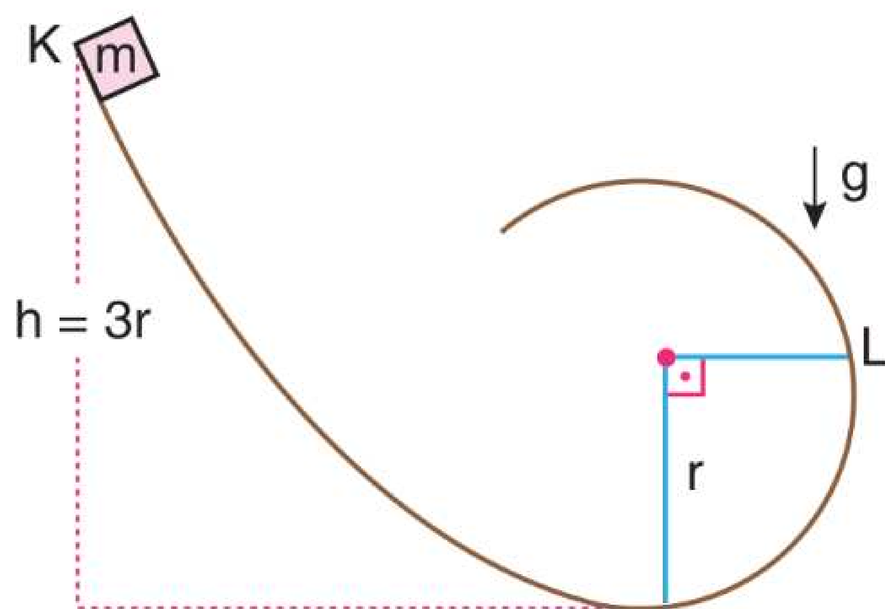
II. K ve L noktalarının çizgisel süratleri eşittir.

III. Ön tekerleğin frekansı arka tekerleğin frekansından küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. Sürtünmesiz ray sisteminde bir cisim K noktasından serbeste bırakılıyor.

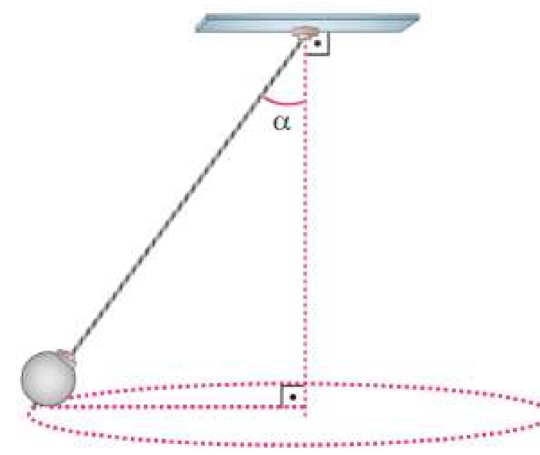


Buna göre, L noktasından geçerken cisme ağırlığının kaç katı kadar tepki kuvveti uygulanır?

(Sürtünmeler önemsiz.)

A) 3 B) 4 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

3. Şekildeki konik sarkaç sabit ω açısal sürati ile düzgün çembersel hareket yapmaktadır.



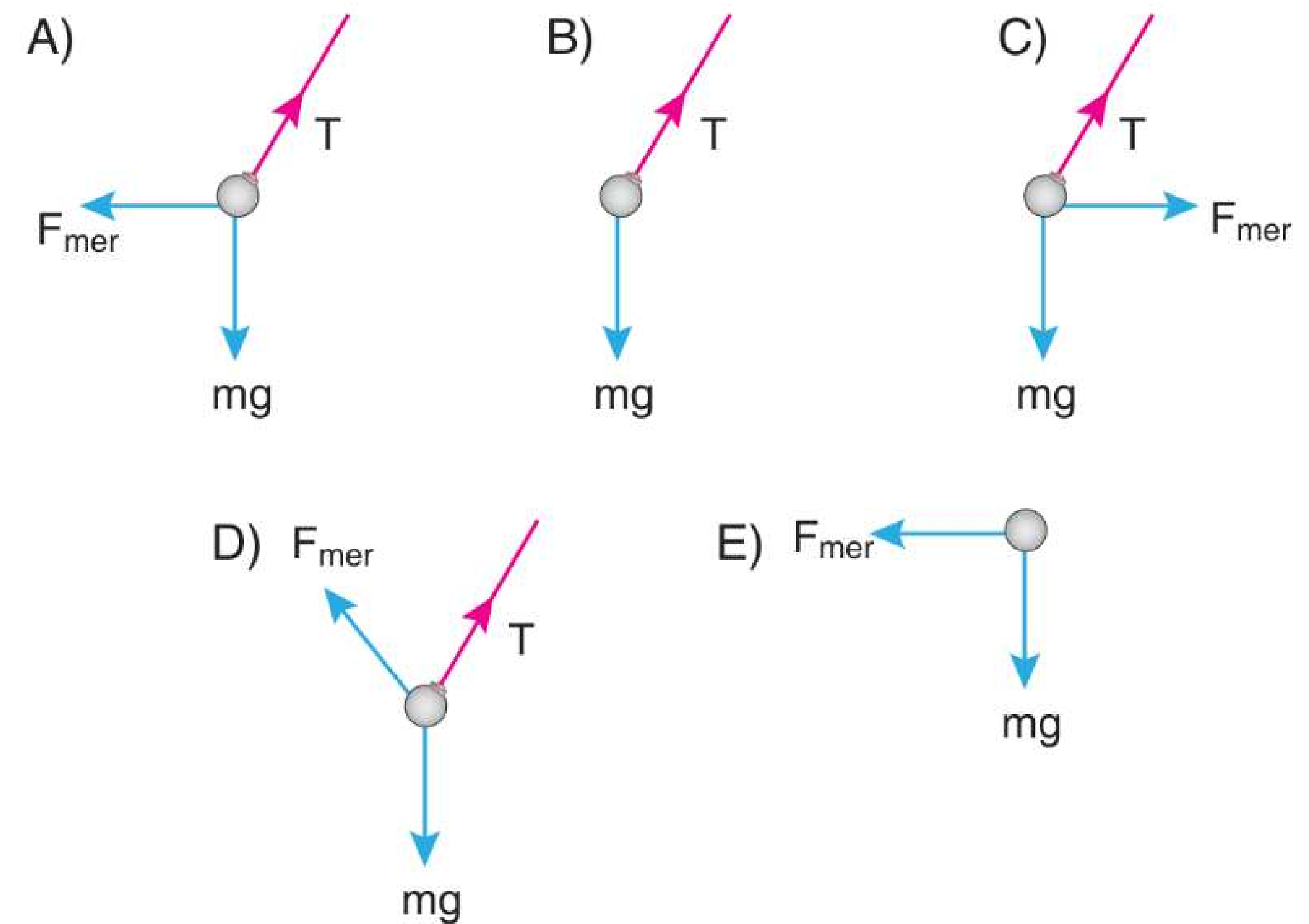
m: Cismin kütlesi

g: Yer çekim ivmesi

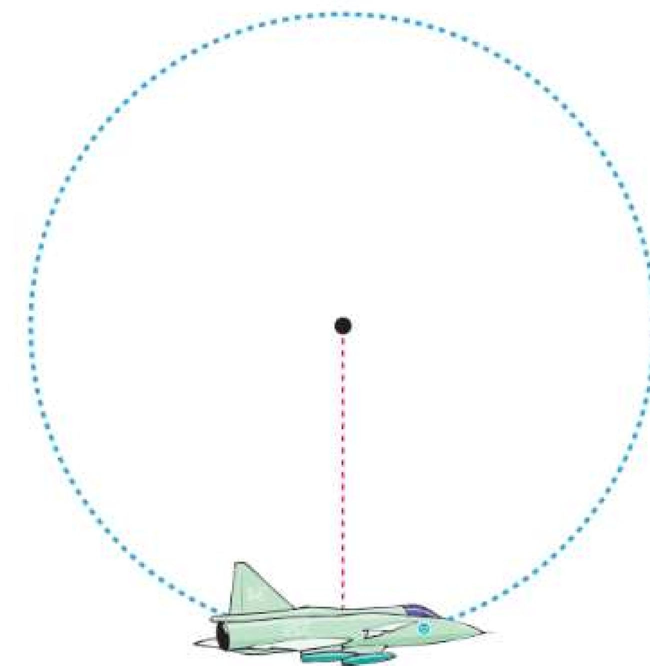
F_{mer}: Merkezcil kuvvet

T: İp gerilme kuvveti

Buna göre, cisme etki eden kuvvetler aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



4. Bir gösteri uçağı düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yapmaktadır. Yörüngenin tepe noktasında koltuk pilota ağırlığının 3 katı kuvvet uygulamaktadır.



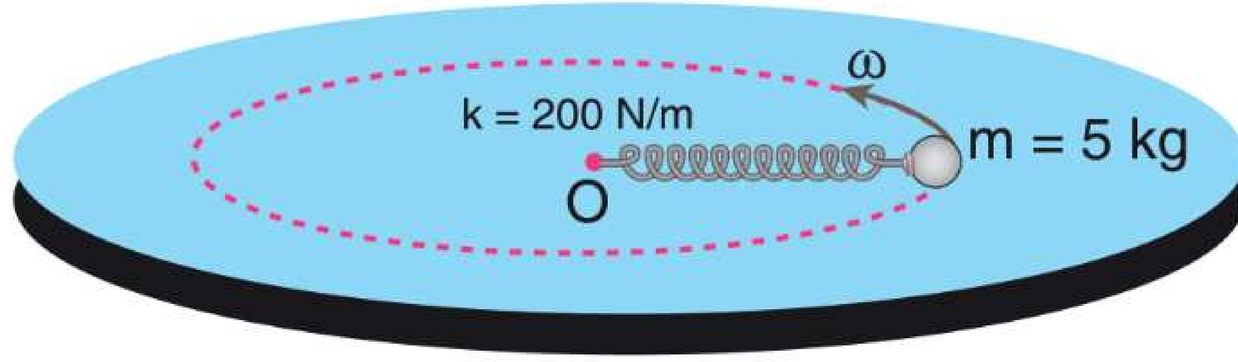
Buna göre, şekildeki konumdan geçerken pilota uygulanan tepki kuvveti ağırlığının kaç katı kadardır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 9

1. E 2. B 3. B 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

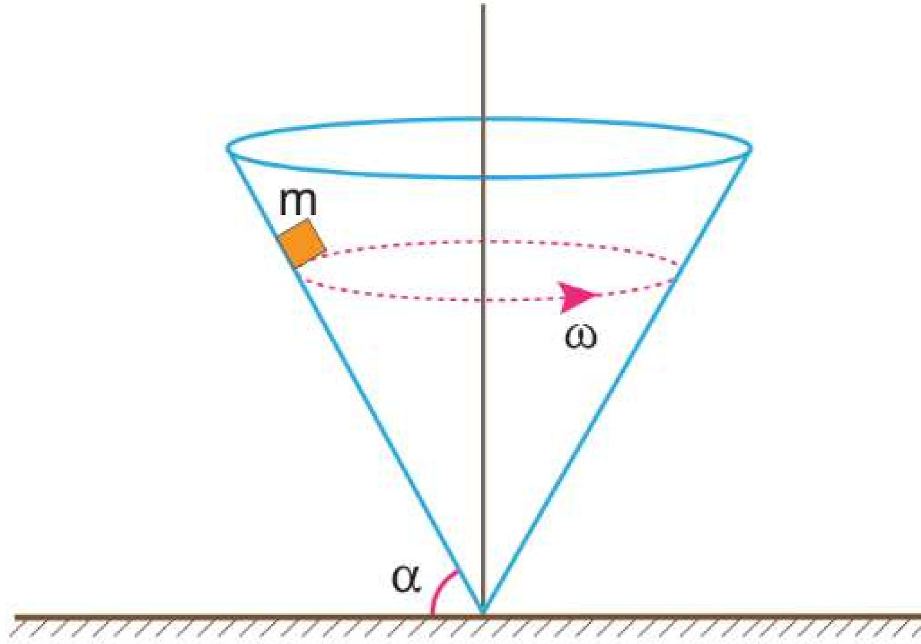
5. Serbest uzunluğu 90 cm olan yayın ucuna 5 kg kütleli bir cisim bağlanarak sabit ω açısal sürati ile yatay düzlemde düzgün çembersel hareket yaptırılıyor. Cisim dönmeye başlayınca yay 10 cm uzuyor.



Yayın yay sabiti 200 N/m olduğuna göre ω açısal sürati kaç rad/s'dir? (Sürtünmeler önemsiz.)

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) $\frac{3}{2}$

6. Sürtünmesiz koni içinde m küteli cisim ω açısal sürati ile döndürülüyor.

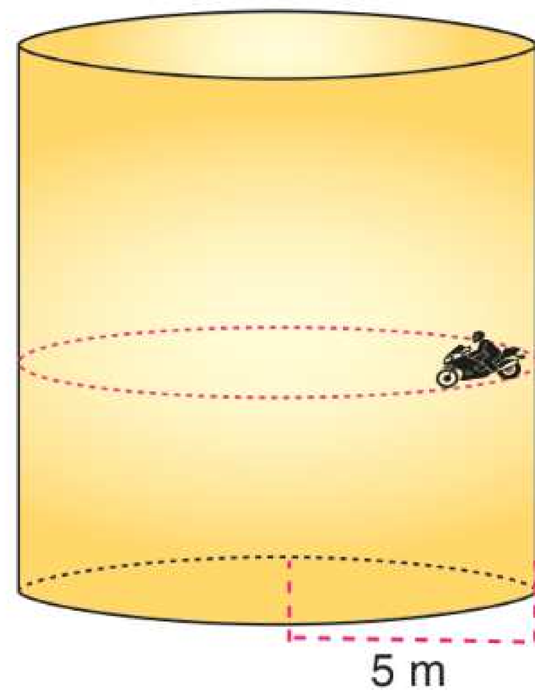


Buna göre; g: Yer çekim ivmesi, m: Kütle ve ω: Açısal sürat niceliklerinden hangileri artırılırsa cismin yerden yüksekliği azalır?

A) Yalnız g B) Yalnız ω C) Yalnız m

D) m ve g E) g ve ω

7. Bir motor silindirik ahşap yüzeyde kaymadan dönebilmektedir.

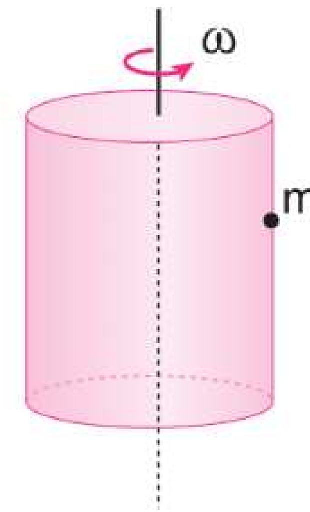


Silindir yüzeyin yarıçapı 5 m ve motor ile yüzey arasındaki sürtünme katsayısı 0,5 olduğuna göre, motorun minimum hızı kaç m/s dir?

($g = 10\ m/s^2$)

A) 2 B) 5 C) 10 D) 12 E) $10\sqrt{2}$

8. ω açısal hızıyla düzgün çembersel hareket yapan silindirin iç yüzeyinde m kütleli noktasal bir cisim şekildeki gibi kaymadan silindirle birlikte dönmektedir.



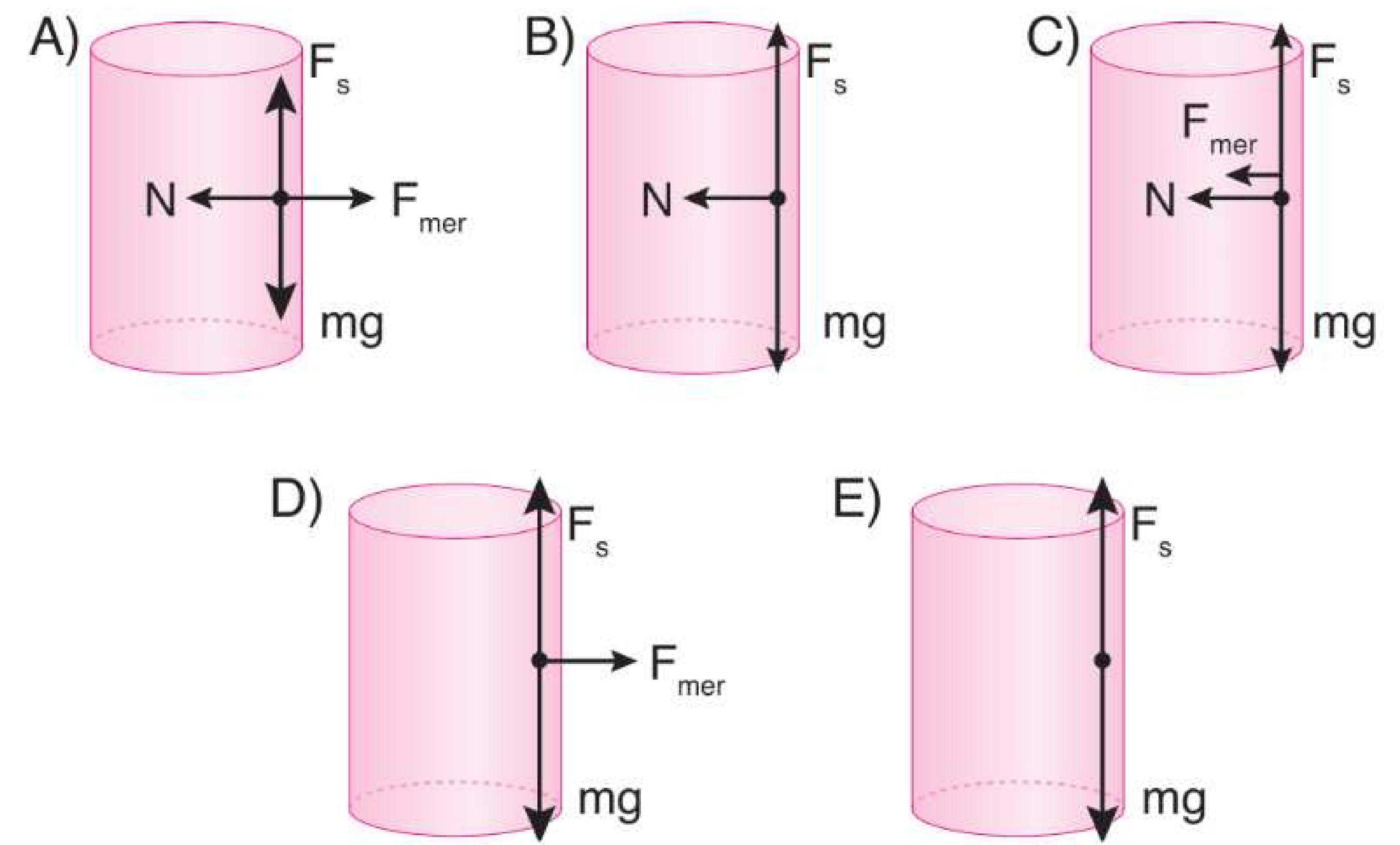
g: Yer çekim ivmesi

N: Yüzeyin tepki kuvveti

F_s: Statik sürtünme kuvveti

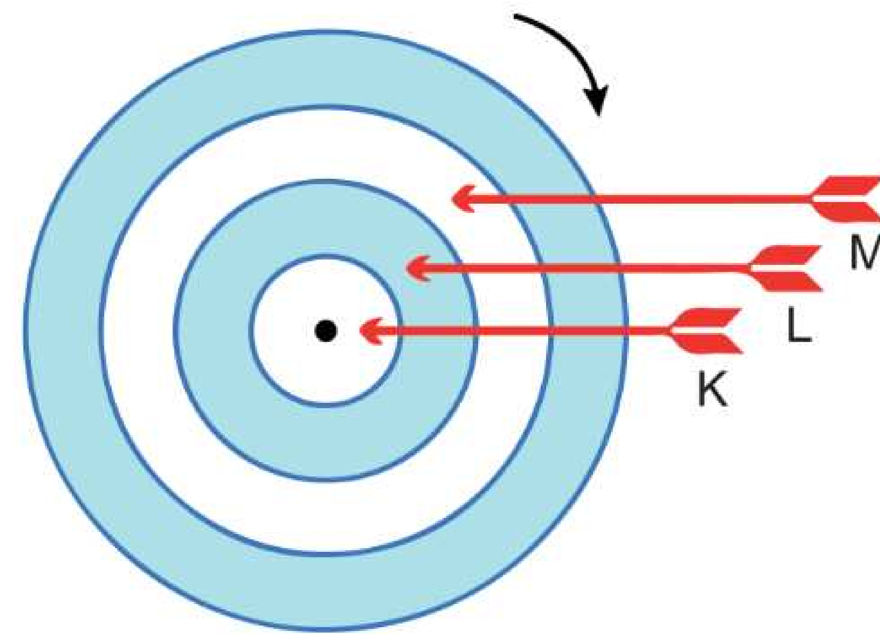
F_{mer}: Merkezcil kuvvet

olmak üzere yere göre cisim üzerindeki kuvvet diyagramı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?



2022 / AYT

9. Lunaparka giden Altay, ω açısal sürati ile saat ibresi yönünde dönen bir hedef tahtasına arka arkaya K, L ve M oklarını atıyor. Okların hedef tahtası üzerindeki konumları şekildeki gibi oluyor ve hedef tahtası açısal sürati değişmeden hareketine devam ediyor.



Buna göre K, L, M oklarının çizgisel süratleri sırasıyla v_K, v_L, v_M ile açısal süratleri sırasıyla ω_K, ω_L, ω_M arasındaki ilişkiler aşağıdakilerin hangisinde doğrudur?

	Çizgisel sürat	Açısal sürat
A)	$v_K = v_L = v_M$	$\omega_K = \omega_L = \omega_M$
B)	$v_M > v_L > v_K$	$\omega_M > \omega_L > \omega_K$
C)	$v_K > v_L > v_M$	$\omega_K = \omega_L = \omega_M$
D)	$v_K = v_L = v_M$	$\omega_M > \omega_L > \omega_K$
E)	$v_M > v_L > v_K$	$\omega_K = \omega_L = \omega_M$

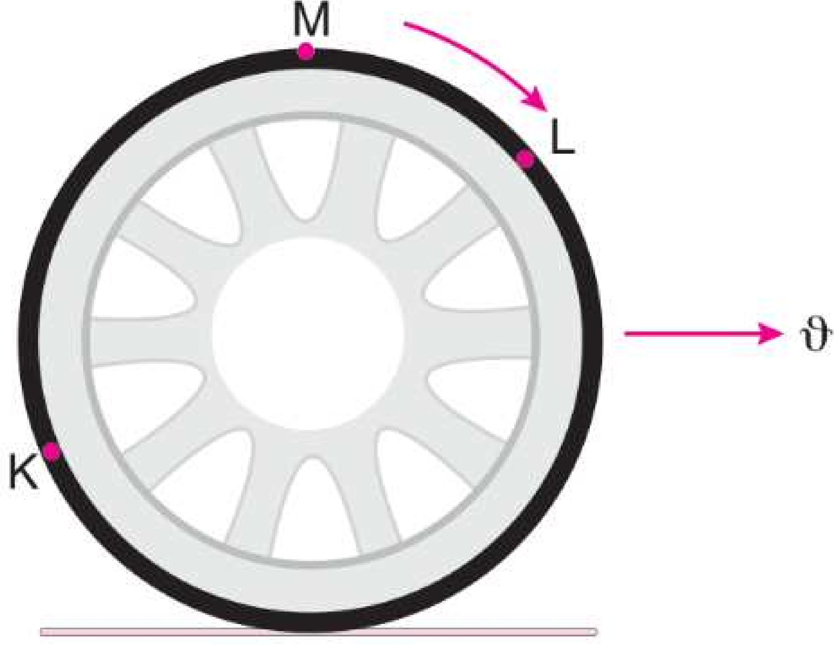
BİLGİ SARMAL

5. C 6. A 7. C 8. B 9. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Dönerek Öteleme Hareketi ve Eylemsizlik Momenti

1. Şekildeki araba tekeri yatay zeminde kaymadan dönerek ilerlemektedir. Teker üzerindeki K, L ve M noktalarının yere göre hızları ϑ_K, ϑ_L ve ϑ_M'dir.



Buna göre, teker şekildeki konumda iken ϑ_K, ϑ_L ve ϑ_M hızlarının büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\vartheta_M > \vartheta_L > \vartheta_K$
B) $\vartheta_M > \vartheta_K = \vartheta_L$
C) $\vartheta_K = \vartheta_L = \vartheta_M$
D) $\vartheta_K > \vartheta_L > \vartheta_M$
E) $\vartheta_K = \vartheta_L > \vartheta_M$

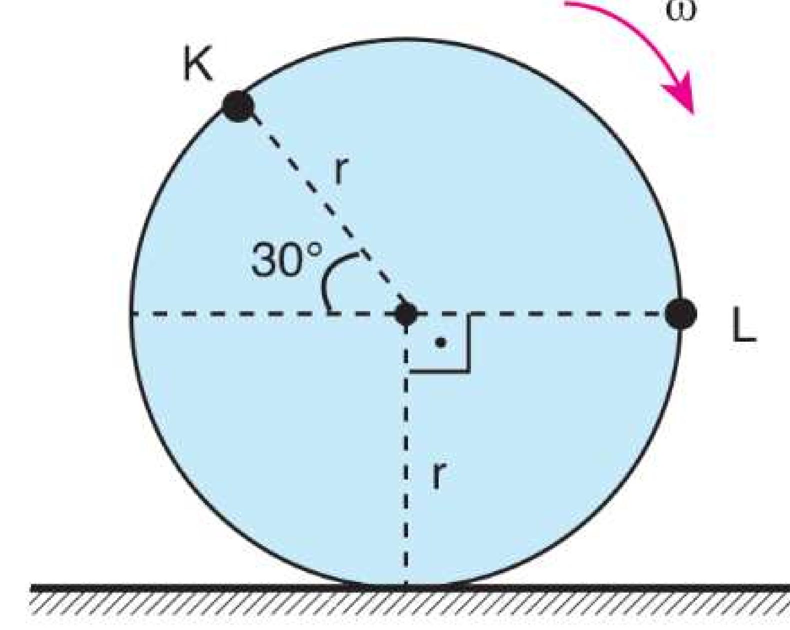
2. Bir bisiklet tekeri şekildeki gibi kütle merkezinin hızı ϑ olacak şekilde kaymadan dönerek ilerlemektedir. X, Y ve Z noktalarının yere göre hız büyüklükleri sırasıyla ϑ_X, ϑ_Y ve ϑ_Z'dir.



Buna göre, ϑ_X, ϑ_Y ve ϑ_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
(|OX| = |XY| = |OZ|)

A) $\vartheta_X > \vartheta_Y > \vartheta_Z$
B) $\vartheta_X = \vartheta_Y = \vartheta_Z$
C) $\vartheta_Z > \vartheta_X = \vartheta_Y$
D) $\vartheta_X = \vartheta_Z > \vartheta_Y$
E) $\vartheta_Y > \vartheta_X > \vartheta_Z$

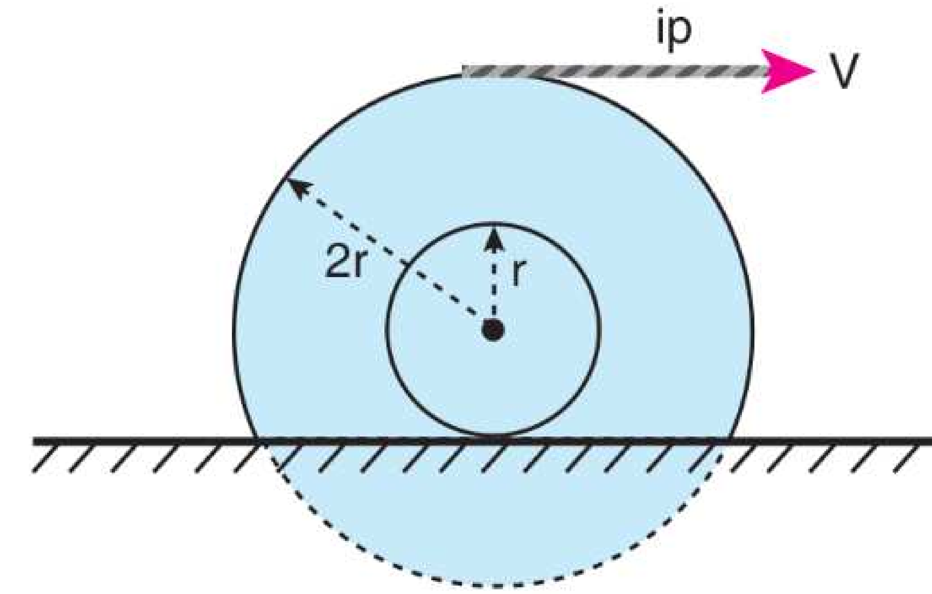
3. Yatay düzlemde kaymadan dönerek ilerleyen bir silindir şekildeki konumdan geçerken K noktasının yere göre hızı V oluyor.



Buna göre, şekildeki konumda iken L noktasının yere göre hızı kaç V'dir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

4. r ve 2r yarıçaplı eş merkezli silindirler yatay düzlemde r yarıçaplı silindir üzerinde kaymadan dönerek ilerleyebilmektedir.

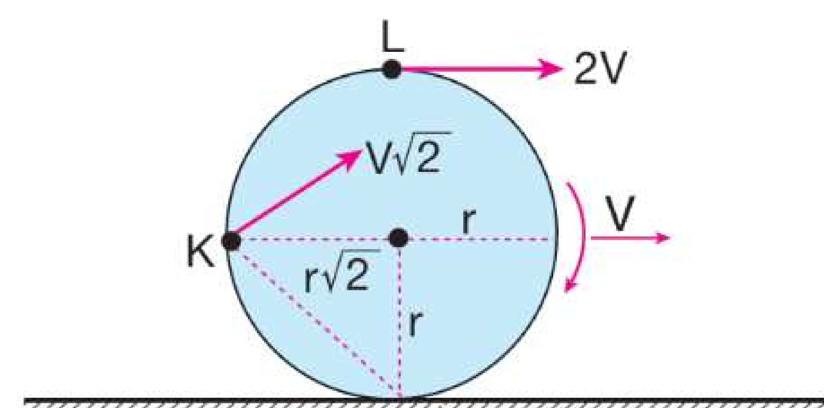


Buna göre, 2r yarıçaplı silindire sarılı olan ip yere göre V hızıyla çekilirse silindirlerin kütle merkezlerinin ilerleme hızı kaç V olur?

A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

✓ ÖNEMLİ

Dönerek ilerleyen bir cismin üzerinde bulunan bir noktanın yere göre çizgisel hızı, o noktanın yere temas noktasına uzaklığı ile doğru orantılıdır.



1. A 2. E 3. D 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

2020 / AYT

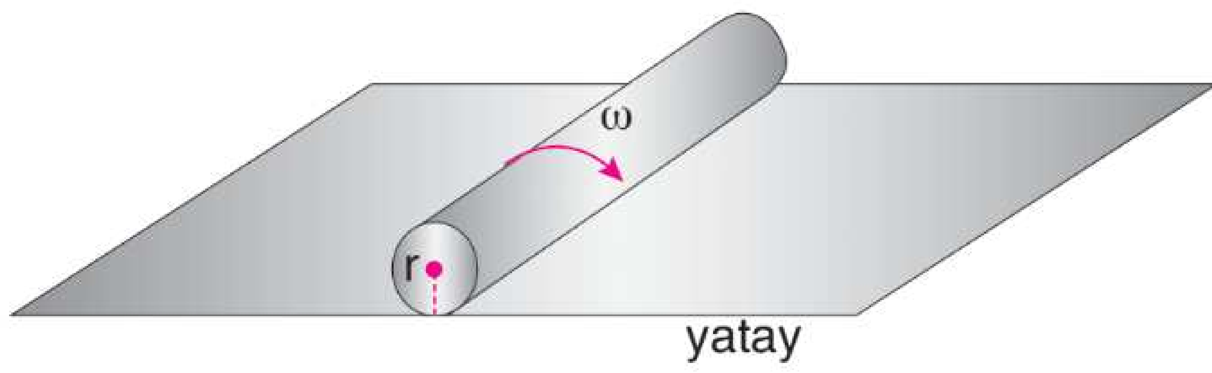
5. **Belli bir eksen etrafında dönmekte olan bir cismin, dönme eksenine göre eylemsizlik momentiyle ilgili,**

I. Dönme hareketine karşı gösterilen direncin ölçüsüdür.
II. Cismin kütlesine bağlıdır.
III. Dönme ekseni etrafındaki dönüş yönüne bağlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

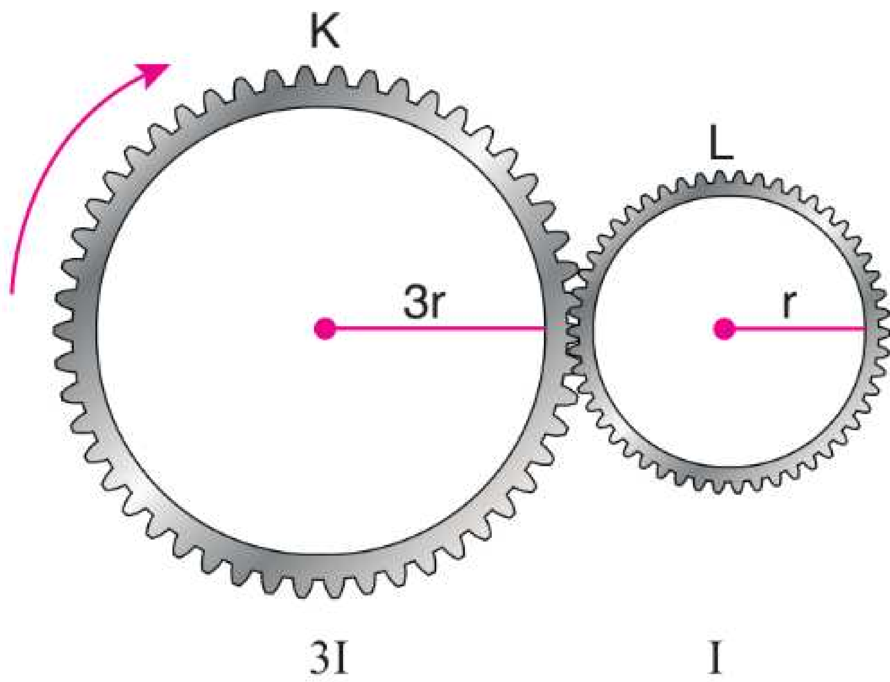
6. Şekilde m kütleli ve r yarıçaplı bir silindir kaymadan dönerek ω açısal hızıyla ilerlemektedir.



Buna göre, bu silindirin toplam kinetik enerjisi kaç $mr^2\omega^2$ dir? (Silindir için $I = \frac{1}{2}mr^2$ dir.)

A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{7}{4}$

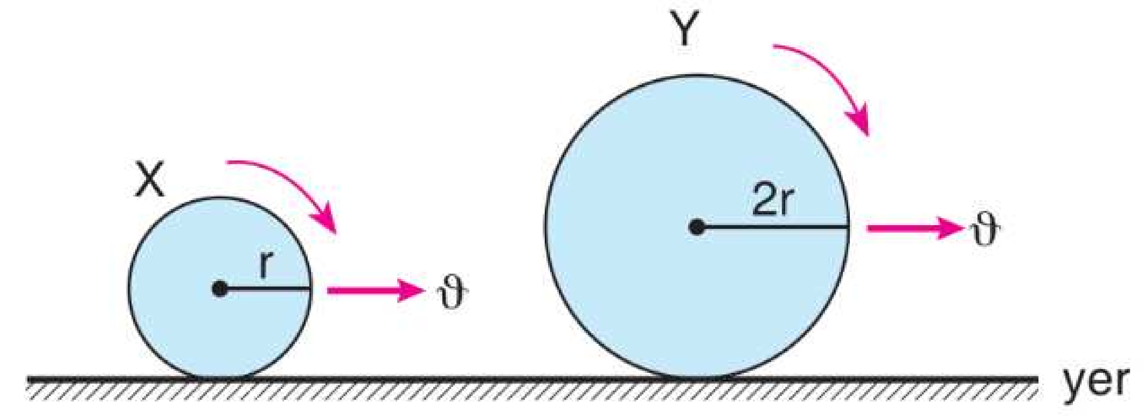
7. Yarıçapları 3r ve r olan K ve L dişlileri merkezlerinden geçen eksen çevresinde bir birine bağlı olarak dönmektedir. K'nin eylemsizlik momenti 3I, L'ninki ise I dır.



Buna göre, K dişlisi ok yönünde sabit açısal hız ile döndürüldüğünde dişlilerin dönme kinetik enerjilerinin oranı $\frac{E_K}{E_L}$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) 3 E) $\frac{1}{3}$

8. Aynı maddeden yapılan içleri dolu X ve Y küreleri kütle merkezlerinin hızları eşit büyüklükte olacak şekilde kaymadan dönerek hareket ediyor. Kürelerin dönme kinetik enerjileri E_X ve E_Y olmaktadır.



Kürelerin eylemsizlik torkları $I = \frac{2}{5}mr^2$ olduğuna göre, $\frac{E_X}{E_Y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

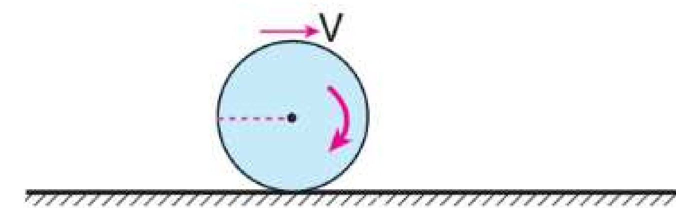
9. 2 kg kütleli silindir merkezinden geçen eksen etrafında ω = 10 rad/s açısal hızla döndürülmektedir.



Silindirin dönme kinetik enerjisi 50 joule olduğuna göre, silindirin yarıçapı r kaç metredir? $\left(I = \frac{mr^2}{2}\right)$

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) 2 E) 3

✓ ÖNEMLİ



$E_K = E_{dönme} + E_{öteleme}$

$E_K = \frac{1}{2} I.\omega^2 + \frac{1}{2} m.V^2$

I: Eylemsizlik torku

ω: Açısal hız

$\omega = \frac{V}{r}$

BİLGİ SARMAL

5. C 6. A 7. E 8. E 9. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

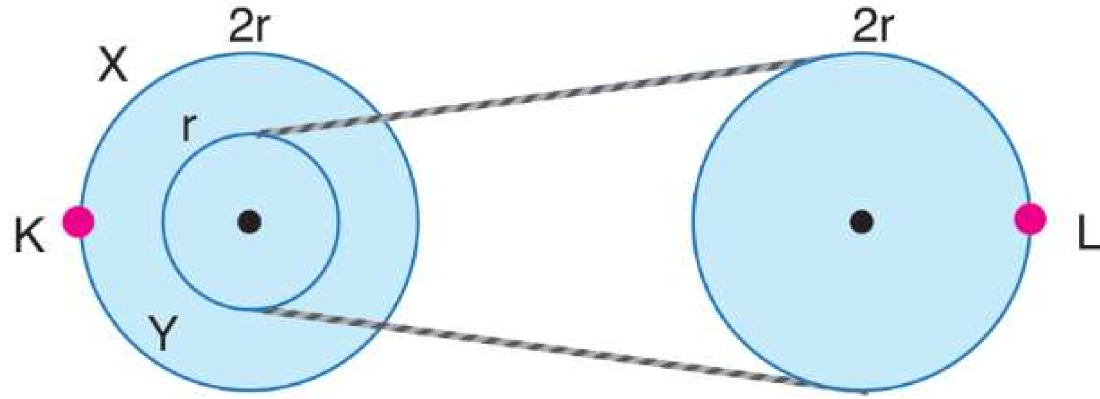


ÖSYM TİPİ - 6

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Çembersel Hareket

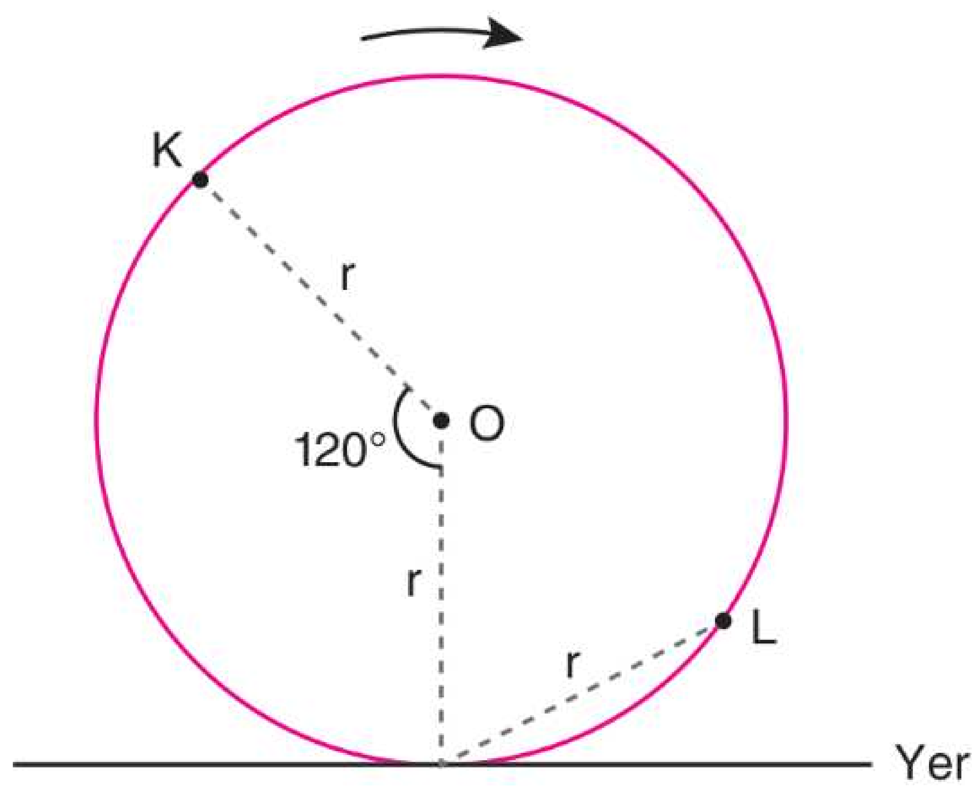
1. Şekildeki düzenekte X ve Y kasnaklarının eksenleri çakışacak şekilde perçinlenmiştir.



Düzenek çalışırken, K noktasının merkezcil ivmesinin büyüklüğü a_K, L noktasının a_L olduğuna göre, $\frac{a_K}{a_L}$ oranı kaçtır?

A) 8 B) 4 C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

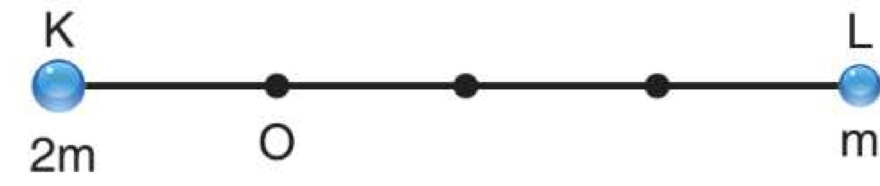
2. O merkezli tekerlek ok yönünde kaymadan dönerek ilerlemektedir.



Tekerleğin dönme hızı sabit olduğuna göre, tekerlek şekildeki konumda iken K ve L noktalarının yere göre anlık hızlarının büyüklüklerinin oranı $\frac{\vartheta_K}{\vartheta_L}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

3. Noktasal K ve L cisimleri, kütleleri önemsenmeyen ve esnek olmayan ince bir çubuğun uçlarına şekildeki gibi bağlanmıştır. Düzenek O noktası etrafında yatay düzlemde sabit frekansla döndürülüyor.



K'nin kütlesi 2m, L'nin kütlesi m olduğuna göre, herhangi bir anda,

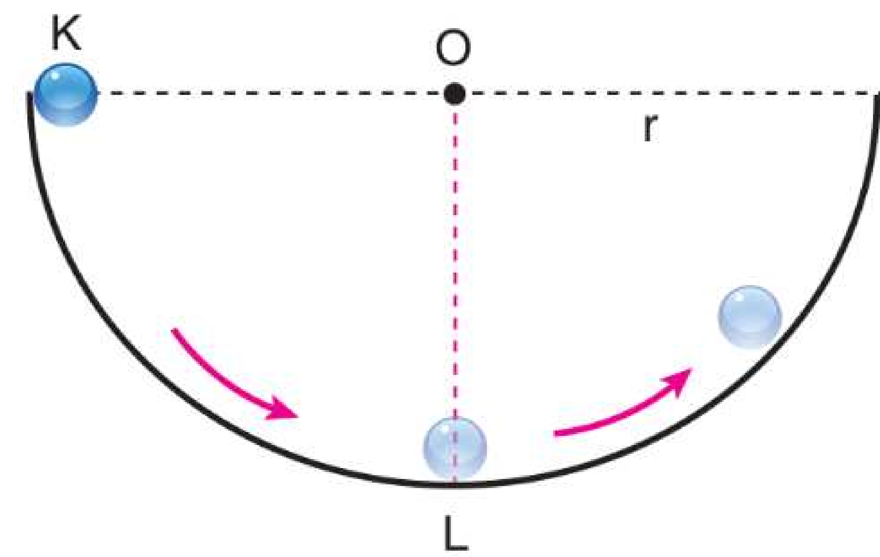
I. K ve L'nin çizgisel hızları eşittir.
II. K ve L'nin açısal hızları eşittir.
III. K'ye etki eden merkezcil kuvvet, L'ye etki edenden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Noktalar arası uzaklıklar eşit.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Şekildeki O merkezli yarım çember biçimindeki rayın K noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim L noktasından geçerken ray cisme 30 N kuvvet uyguluyor.



Buna göre, cismin kütlesi kaç kg'dır?

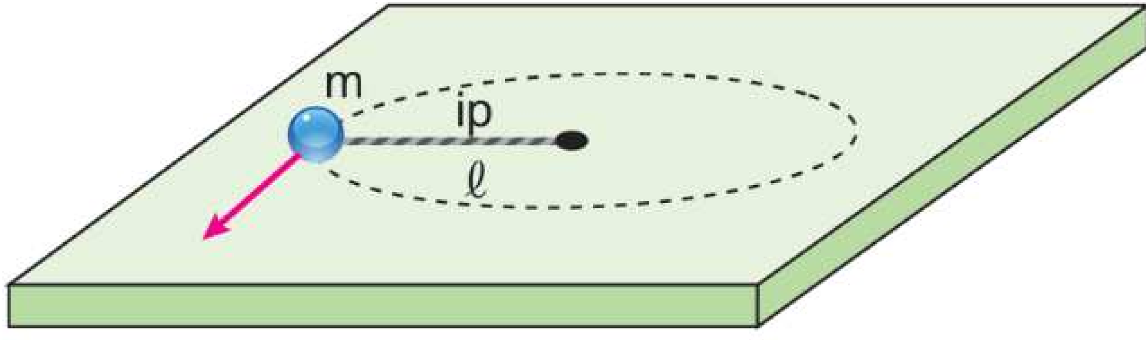
($g = 10 \text{ m/s}^2$, Sürtünmeler önemsiz.)

A) 0,1 B) 0,3 C) 1 D) 3 E) 10

1. B 2. E 3. D 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir ucu sürtünmesiz yatay bir düzlem üzerine tutturulmuş, ℓ boyundaki ipin serbest ucuna m kütleli bir cisim bağlanarak, sabit T periyodu ile döndürülmektedir.



Buna göre;

I. İpi geren kuvvet

II. Hız

III. Merkezcil kuvvet

niceliklerinin büyüklüklerinde zamanla aşağıdakilerden hangisi gözlenir?

A) I değişir, II ve III değişmez.

B) II değişir, I ve III değişmez.

C) I ve II değişir, III değişmez.

D) Üçü de değişir.

E) Hiçbiri değişmez.

6. Tekerleklerle yol arasındaki sürtünme katsayısı 0,2 olan araba, 200 m yarıçaplı yatay bir viraja en fazla kaç m/s hızla girmeli ki güvenli bir şekilde virajı dönebilsin?

($g = 10\ m/s^2$)

A) 10 B) 15 C) 20 D) 40 E) 50

2021 / AYT

7. Sürtünmesiz yatay bir düzlemde düzgün çembersel hareket yapan noktasal bir cisim ile ilgili;

I. cisme çember merkezine göre etki eden net tork,

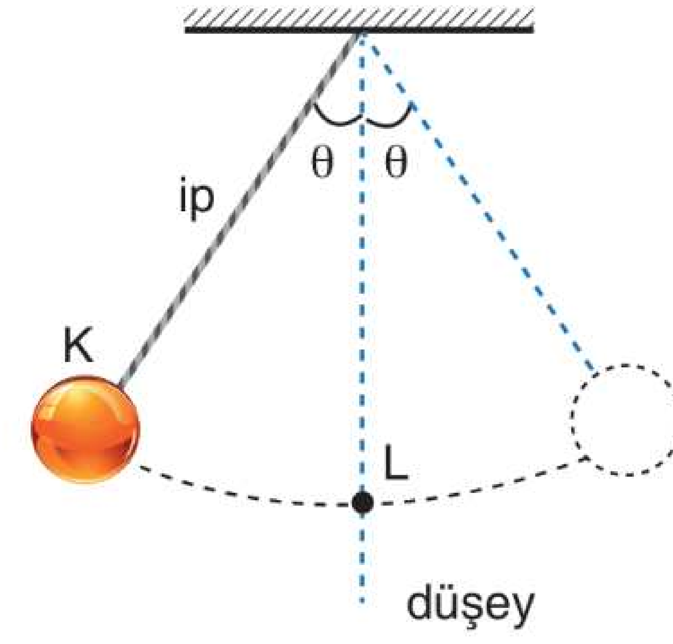
II. cisme etki eden net kuvvet,

III. cismin merkezcil ivmesi

niceliklerinden hangileri sıfırdır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. Şekildeki sarkaç K konumundan serbest bırakılıyor.



Sarkacın küresi K konumundan L konumuna gelirken,

I. Kürenin açısal hızı artar.

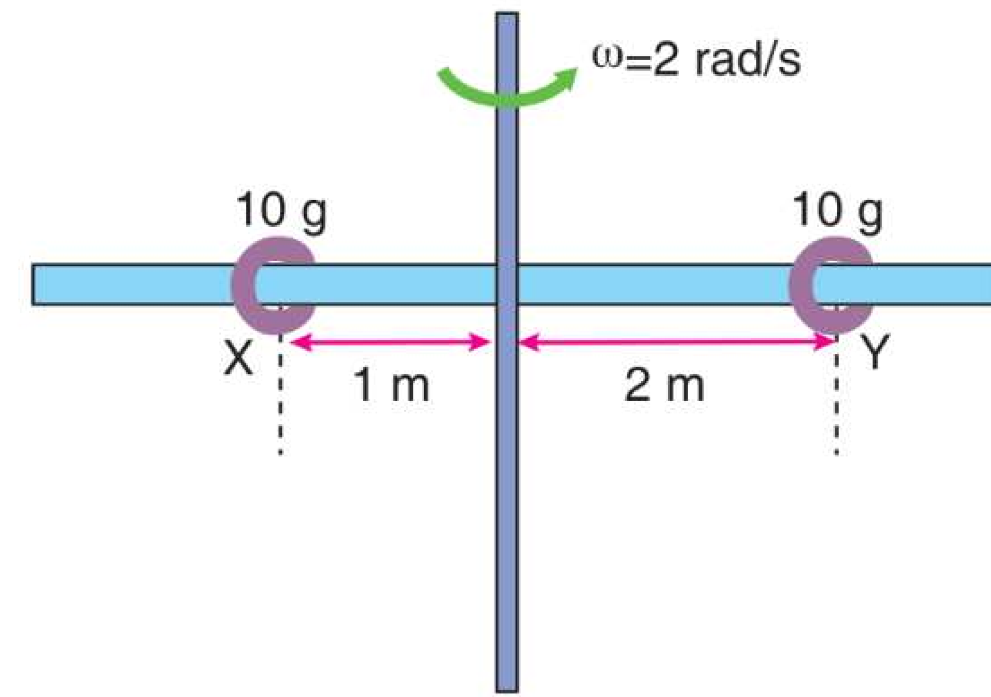
II. Kürenin merkezcil ivmesinin büyüklüğü artar.

III. Açısal hızının yönü değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. Yatay duran düzgün ve türdeş bir çubuğa kütleleri 10 g olan X ve Y boncukları geçirilmiştir. Çubukla boncuklar arasındaki statik sürtünme katsayısı 0,4 tür.



Çubuk merkezinden geçen eksen çevresinde ω = 2 rad/s açısal hızla çevrildiğinde boncukların durumu ne olur? ($g = 10\ m/s^2$)

	X boncuğu	Y boncuğu
A)	Olduğu yerde kalır.	Olduğu yerde kalır.
B)	Dışa savrulur.	Dışa savrulur.
C)	İçe doğru kayar.	Dışa savrulur.
D)	Olduğu yerde kalır.	Dışa savrulur.
E)	İçe doğru kayar.	İçe doğru kayar.

5. E 6. C 7. A 8. E 9. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Açısal Momentum – 1

1. Bir cisim sürtünmesiz yatay düzlemde düzgün çembersel hareket yapmaktadır.

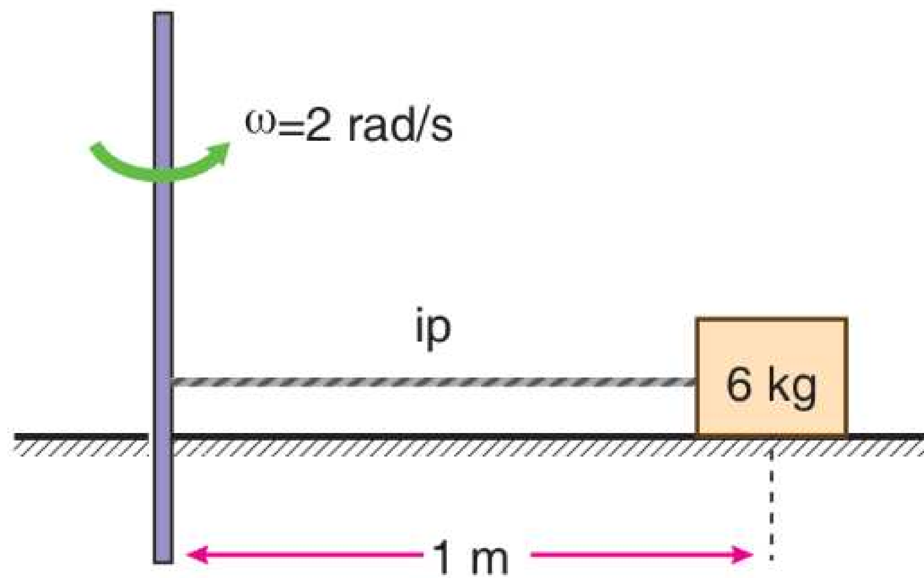
Buna göre, cismin sahip olduğu,

I. Açısal momentum
II. Eylemsizlik torku
III. Merkezcil ivme

niceliklerinden hangileri vektöreldir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Yatay bir levha, düşey bir eksen çevresinde ω = 2 rad/s açısal hızıyla döndürülüyor.



Levha üzerinde bulunan 6 kg kütleli bir cismin dönme eksenine uzaklığı 1 m olduğuna göre, açısal momentumunun büyüklüğü kaç kg.m^2/s'dir?

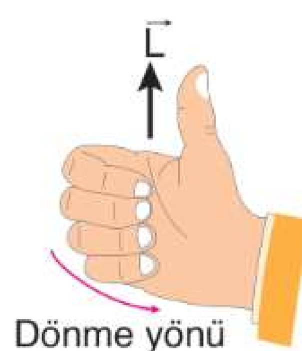
A) 12 B) 15 C) 21 D) 24 E) 30

✓ DİKKAT

Dönen cisimlerde çizgisel momentum anlık hız yönündedir.

Açısal momentumun yönü sağ el kuralı ile bulunur.

4 parmak dönme yönünü gösterirken baş parmak $(\vec{L})$ açısal momentumun yönünü gösterir.



3. 2011 yılında Japonya'da meydana gelen depremde büyük çökükler meydana gelerek bazı bölgelerin Dünya merkezine yaklaştığı düşünülüyor.

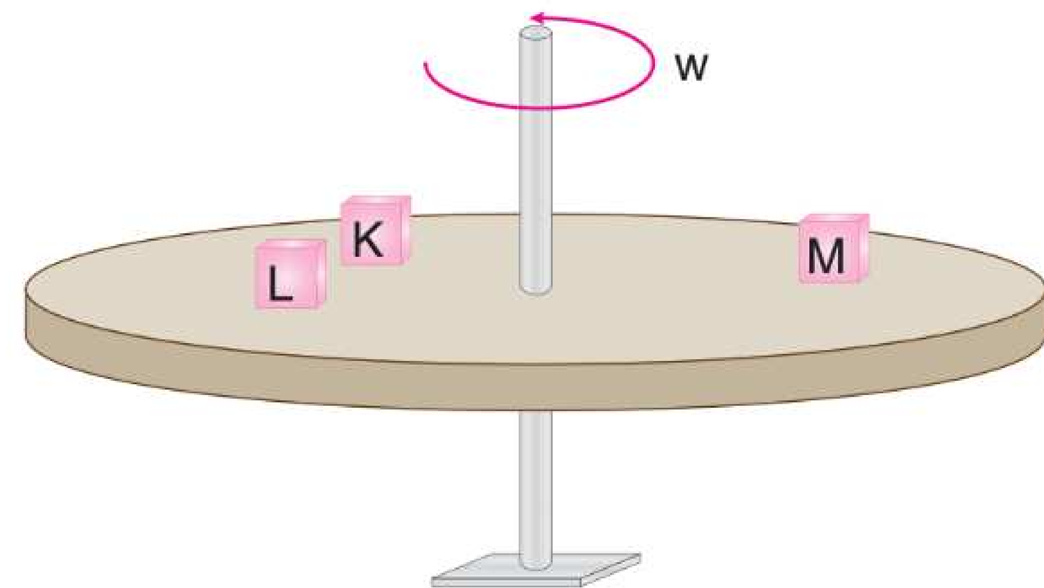
Buna göre, Dünya'nın kendi ekseni etrafındaki hareketinin,

I. Eylemsizlik momenti azalır.
II. Açısal momentumu değişmez.
III. Açısal hızı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. Yatay bir tabla üzerine K, L ve M cisimleri sabitlenmiştir. Tabla merkezinden geçen düşey eksen etrafında sabit süratle döndürülürken cisimlerin dönme kinetik enerjileri eşit olmaktadır.



Buna göre, K, L ve M cisimleri için,

I. Dönme eksenine göre eylemsizlik momentleri
II. Dönme eksenine göre açısal momentumları
III. Kütleleri

niceliklerinden hangileri kesinlikle eşittir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

1. D 2. A 3. E 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Resimdeki vantilatörün ayar düğmesiyle daha hızlı dönmesi sağlanıyor.



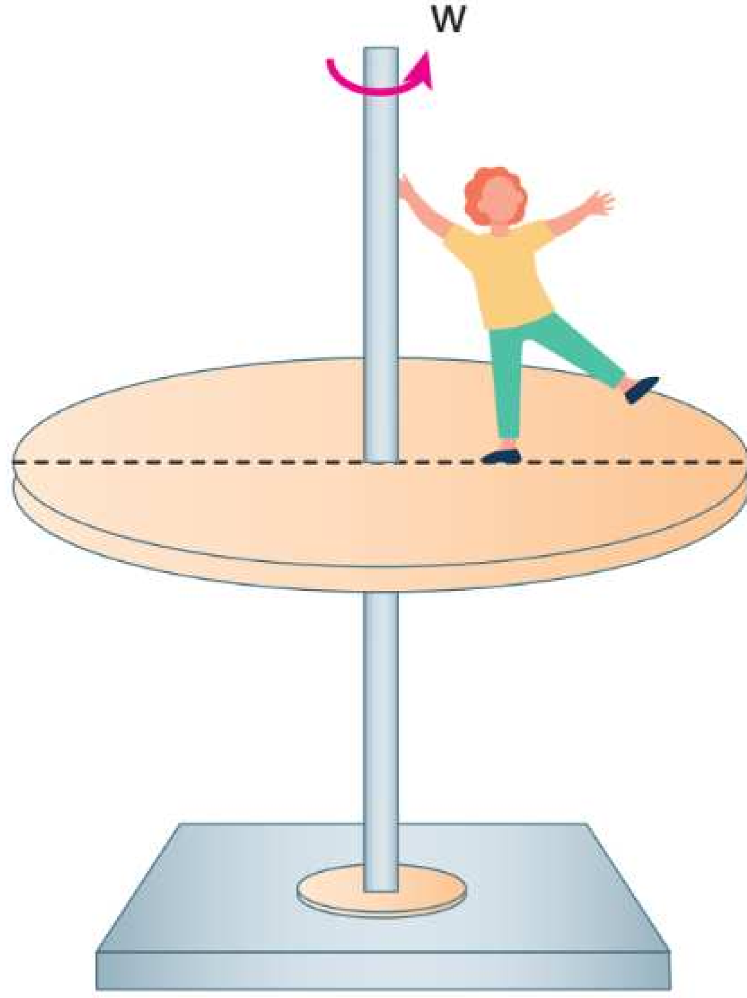
Vantilatör'ün açısal momentumu ile ilgili olarak,

I. Açısal momentum korunmuştur.
II. Net Tork uygulandığı için açısal momentum artmıştır.
III. Eylemsizlik momenti değişmemiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I ve III

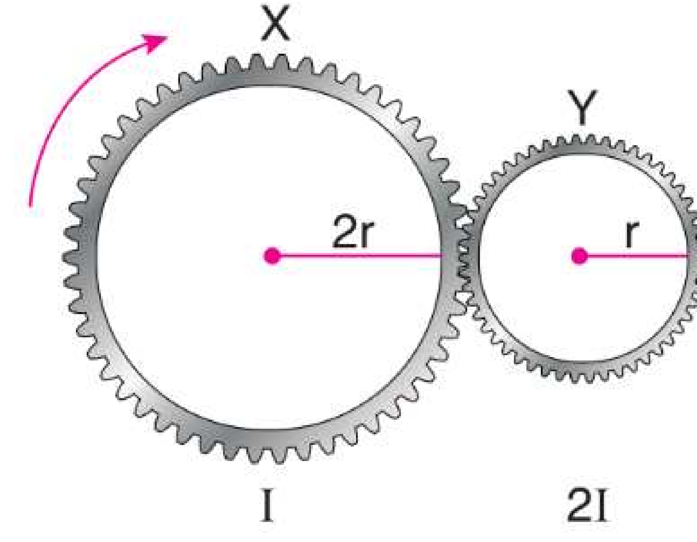
6. Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda yatay tablanın üzerindeki Ali, tabla ile birlikte w açısal hızıyla şekildeki gibi dönmektedir.



Buna göre, Ali açık olan kol ve bacağını kapatırsa aşağıda verilenlerden hangisi yanlış olur?

A) Ali'nin eylemsizlik momenti azalır.
B) Tablanın eylemsizlik momenti azalır.
C) Ali ve tabladan oluşan sistemin açısal momentumu değişmez.
D) Ali ve tabladan oluşan sistemin dönme kinetik enerjileri artar.
E) Ali'nin yaptığı iş kinetik enerjiye dönüşmüştür.

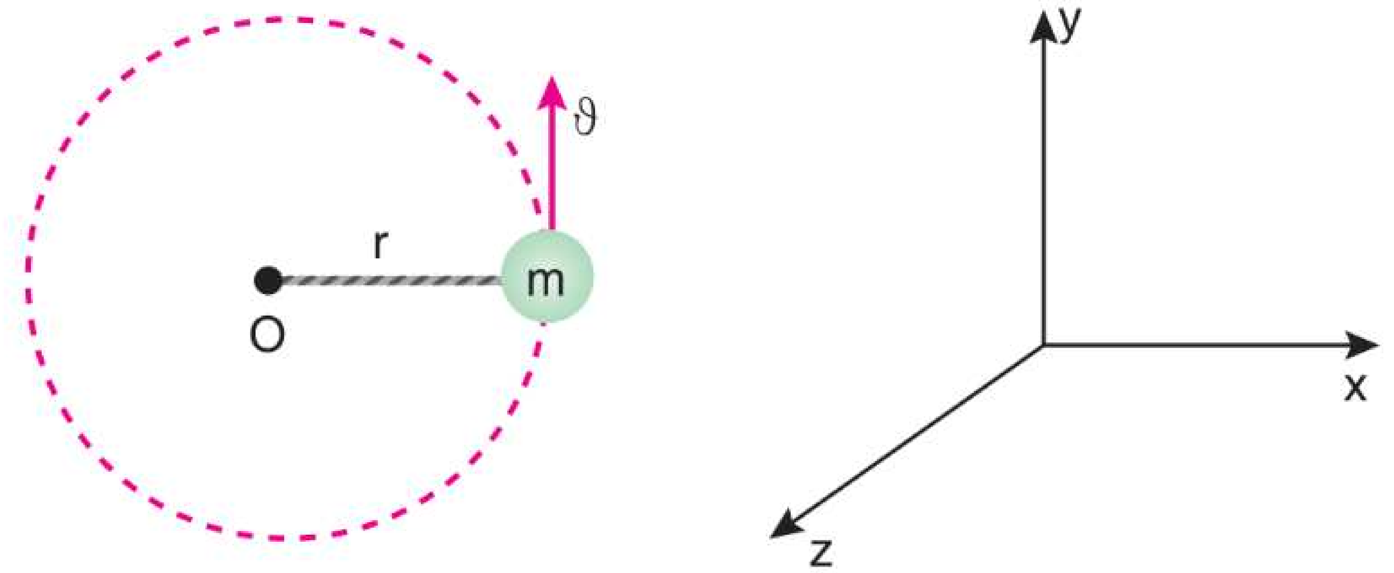
7. Yarıçapları sırasıyla 2r ve r olan X ve Y dişlileri şekildeki gibi birbirine bağlı olarak dönmektedir. X'in eylemsizlik momenti I, Y'nin eylemsizlik momenti 2I'dır.



X dişlisi ok yönünde sabit açısal hızla döndürülürken X'in açısal momentumu $\vec{L}$ olduğuna göre, Y'nin açısal momentumu kaç $\vec{L}$ dir?

A) $\vec{L}$ B) $\vec{2L}$ C) $\vec{4L}$ D) $-\vec{2L}$ E) $-\vec{4L}$

8. Yatay düzlemde bulunan m kütleli cisim O noktası etrafında sabit süratle dönmektedir.



Buna göre, cismin O noktasına göre açısal momentumu $\vec{L}$ için,

I. +y yönündedir.
II. +z yönündedir.
III. Çizgisel momentum vektörüne diktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

✓ DİKKAT

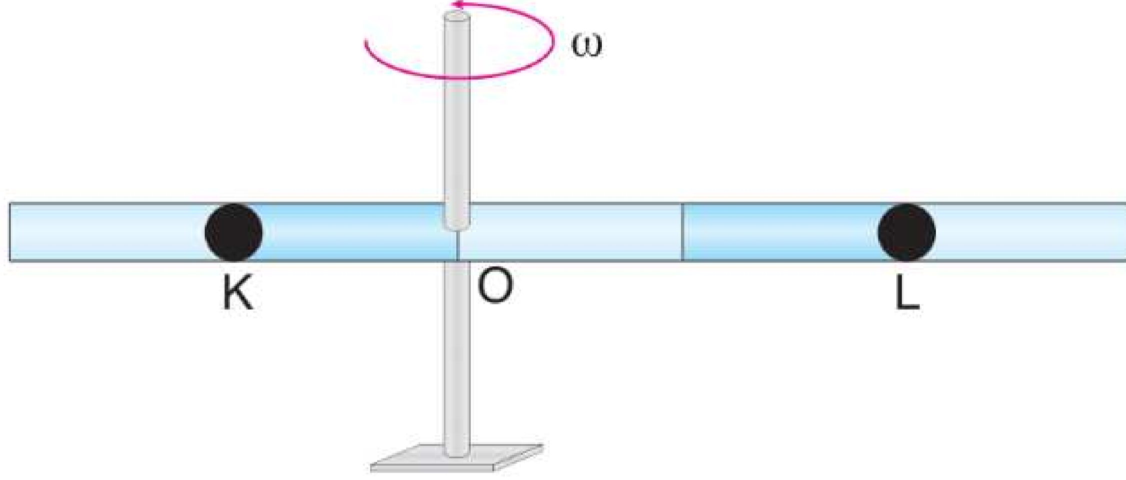
Dış kuvvetlerin Tork oluşturmadığı sistemlerde açısal momentum korunur.

5. D 6. B 7. E 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Açısal Momentum – 2

1. Özdeş K ve L cisimleri eşit bölmeli çubuk üzerine sabitlenmiştir. Çubuk O noktası etrafında sabit ω açısal hızıyla dönmektedir.



Buna göre, hareket süresince K ve L'nin,

I. Açısal hızları eşittir.

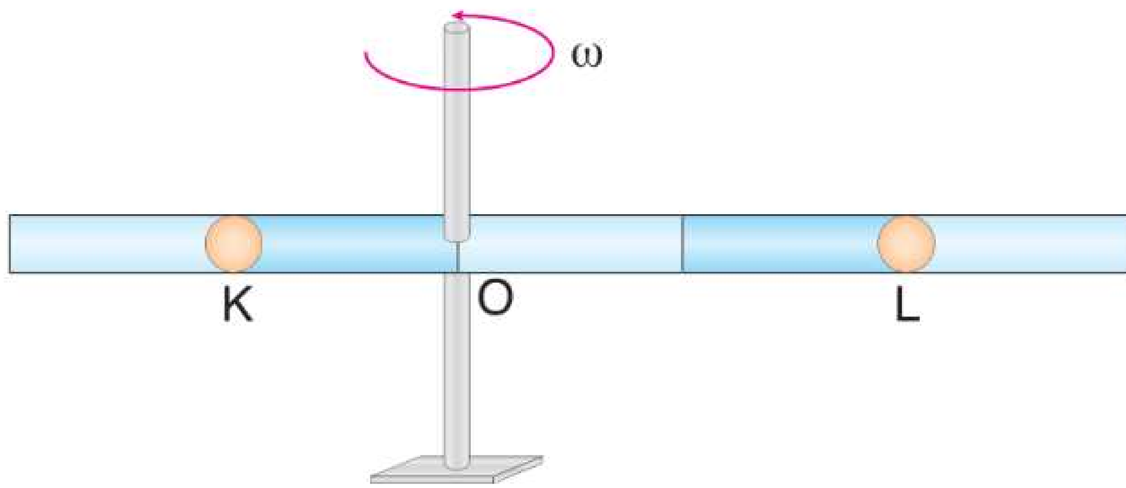
II. Açısal momentumları eşittir.

III. Kinetik enerjileri oranı $\frac{E_K}{E_L} = \frac{1}{4}$ tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Özdeş ve noktasal K, L cisimleri bir çubuk üzerine sabitlenmiştir. Çubuk O etrafında sabit ω açısal hızıyla döndürülüyor.

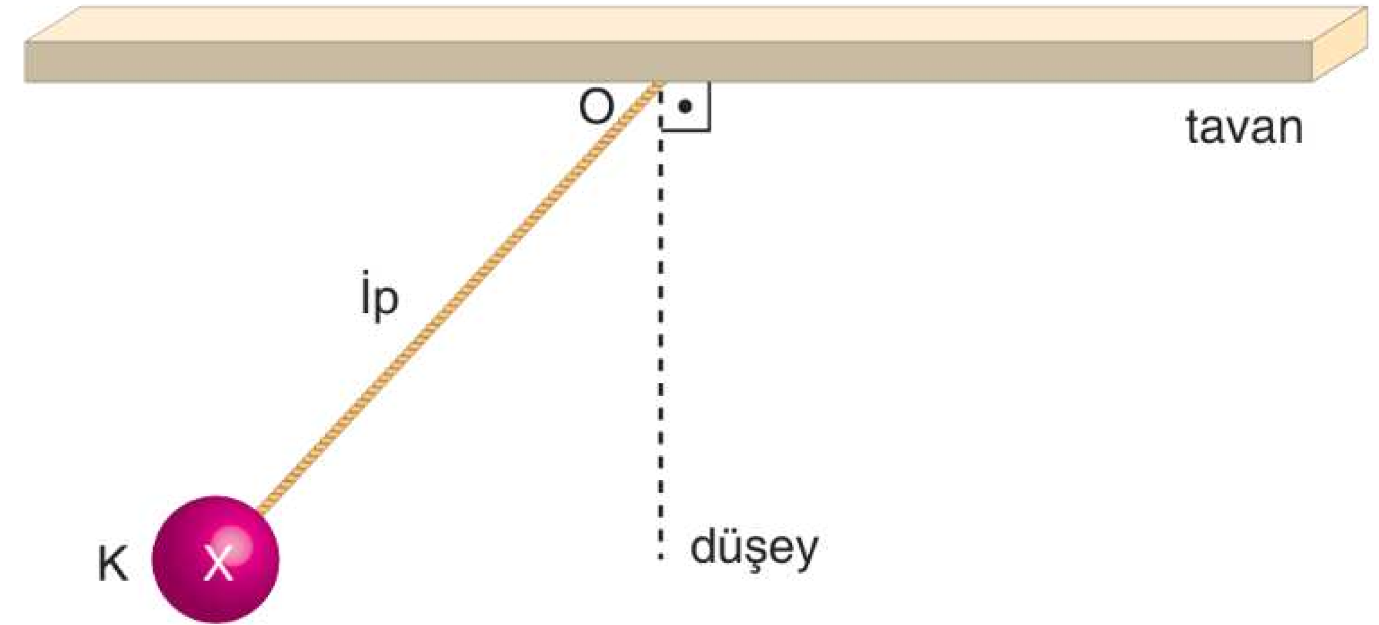


K ve L cisimlerinin açısal momentumlarının büyüklükleri L_K ve L_L olduğuna göre, $\frac{L_K}{L_L}$ oranı kaçtır?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) 1 B) 2 C) 4 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

3. Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda düşey düzlemde O noktasından esnemesiz iple tavana bağlanan X cismi K noktasından serbest bırakılıyor.



Buna göre, cisim düşey konuma doğru gelirken O noktasına göre,

I. Eylemsizlik torku değişmez.

II. Açısal momentumu artar.

III. Açısal ivmesi azalır.

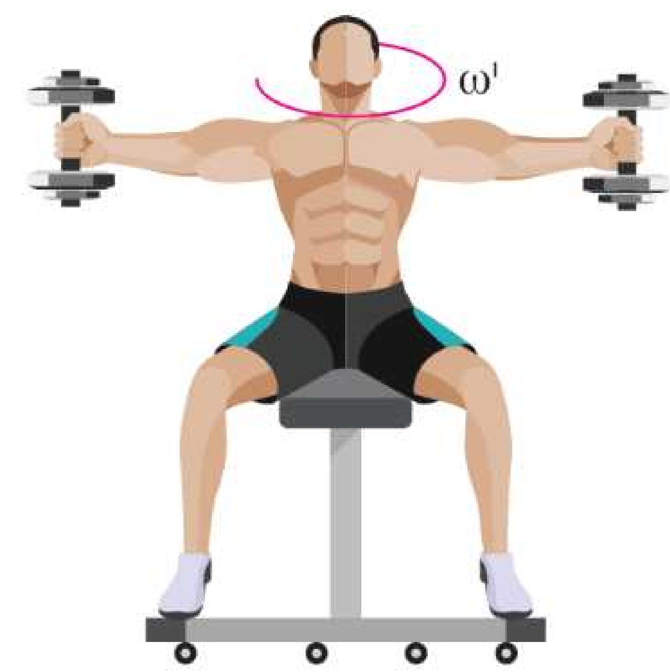
yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Sürtünmesiz tabure üzerinde oturan kolları kapalı olan sporcu tabure ile birlikte Şekil I'deki gibi dönmektedir.



Şekil I



Şekil II

Sporcu kollarını açarak Şekil II'deki konuma getirdiğinde,

I. Açısal momentumu

II. Açısal hızı

III. Dönme kinetik enerjisi

niceliklerinden hangileri azalır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

1. D 2. E 3. E 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Çömlek yapım ustası, kurduğu düzeneğin alt kısmına büyük çaplı ve kalın bir disk yerleştirmiştir. Usta ayaklarıyla bir süre bu diski döndürüp bıraktıktan sonra disk bir süre daha dönmeye devam eder. Bu sürede usta çömleğe şekil verir.



Alttaki diskin büyük ve kalın olmasının çömlekçiye sağladığı avantaj,

I. Diskin büyük ve kalın olması eylemsizlik momentini büyütür.

II. Açısal hızları aynı olan cisimlerin eylemsizlik momenti büyük olanının dönme kinetik enerjisi daha fazladır.

III. Büyük diskin kinetik enerjisi ne kadar fazla olursa o kadar uzun süreli dönme hareketi elde edilir.

yargılarından hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6. Sivri uçlu mermiler atan silahlarda yiv-set yapısı bulunur. Bu yapı mermiye hareket doğrultusu etrafında dönme hareketi kazandırır.



Bu yapı ile ilgili,

I. Mermiye açısal momentum kazandırır ve merminin tam hedefe ulaşmasında etkili olur.

II. Mermiye patlama anında daha çok enerji aktarılmasını sağlar.

III. Çarpan merminin tahrip etkisinin artmasını sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

7. Çembersel yörüngede sabit süratle dolanmakta olan bir cisim için, hareketi süresince,

I. Açısal hız vektörü ile açısal momentum vektörü aynı yönlüdür.

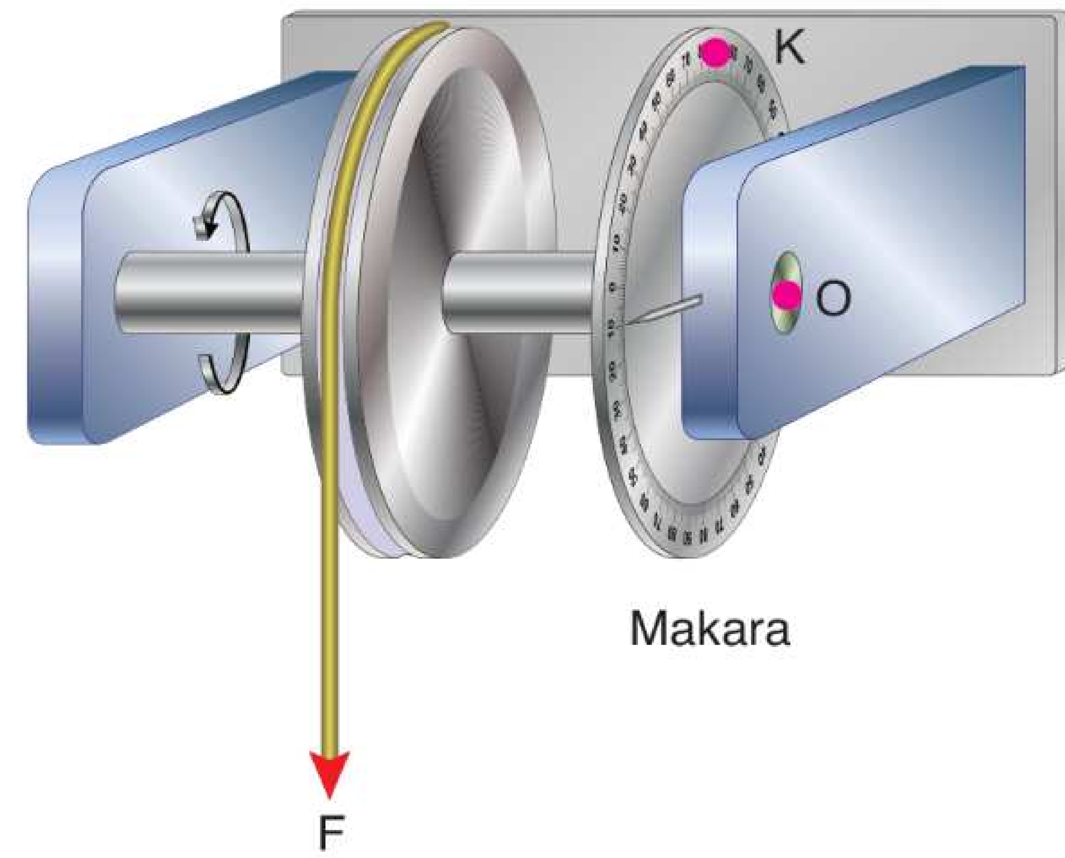
II. Çizgisel momentum vektörü ile merkezcil kuvvet vektörü birbirine diktir.

III. Açısal hız ile çizgisel hız vektörleri birbirine diktir.

yargılarından hangisi doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Sürtünmeden dolayı enerji kaybının ihmal edildiği sistemde O noktasından geçen eksen etrafında dönebilen makaraya sarılı ipe F kuvveti uygulanarak çekiliyor.



Buna göre,

I. Makaranın açısal momentumu artar.

II. K noktasının çizgisel sürati artar.

III. Makaranın dönme kinetik enerjisi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

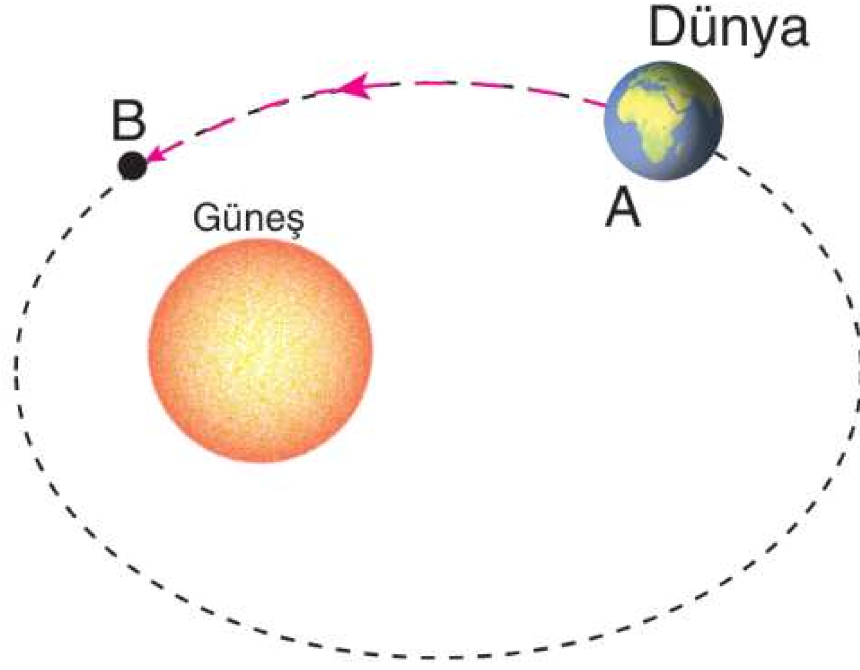
5. E 6. E 7. E 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 37

HAREKET - Kepler Yasaları ve Genel Çekim Yasası – 1

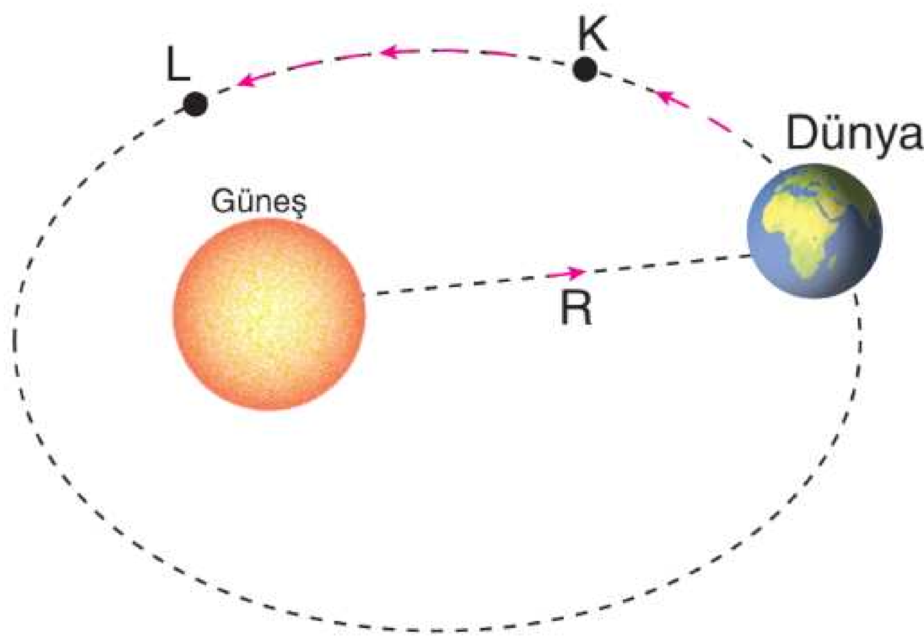
1. Güneş etrafında dolanan Dünya'nın izlediği elips şeklideki yörünge şekildeki gibidir.



Dünya A noktasında B noktasına doğru hareket ederken Dünya'nın çizgisel hız büyüklüğü V, Güneş'in Dünya'ya uyguladığı çekim kuvveti F nasıl değişir?

	V	F
A)	Artar	Artar
B)	Azalır	Azalır
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Azalır	Artar
E)	Değişmez	Artar

2. Güneş etrafında dolanan Dünya'nın izlediği elips şeklindeki yörünge şekildeki gibidir.



Dünya K noktasından L noktasına giderken,

I. Açısal momentumu değişmez.

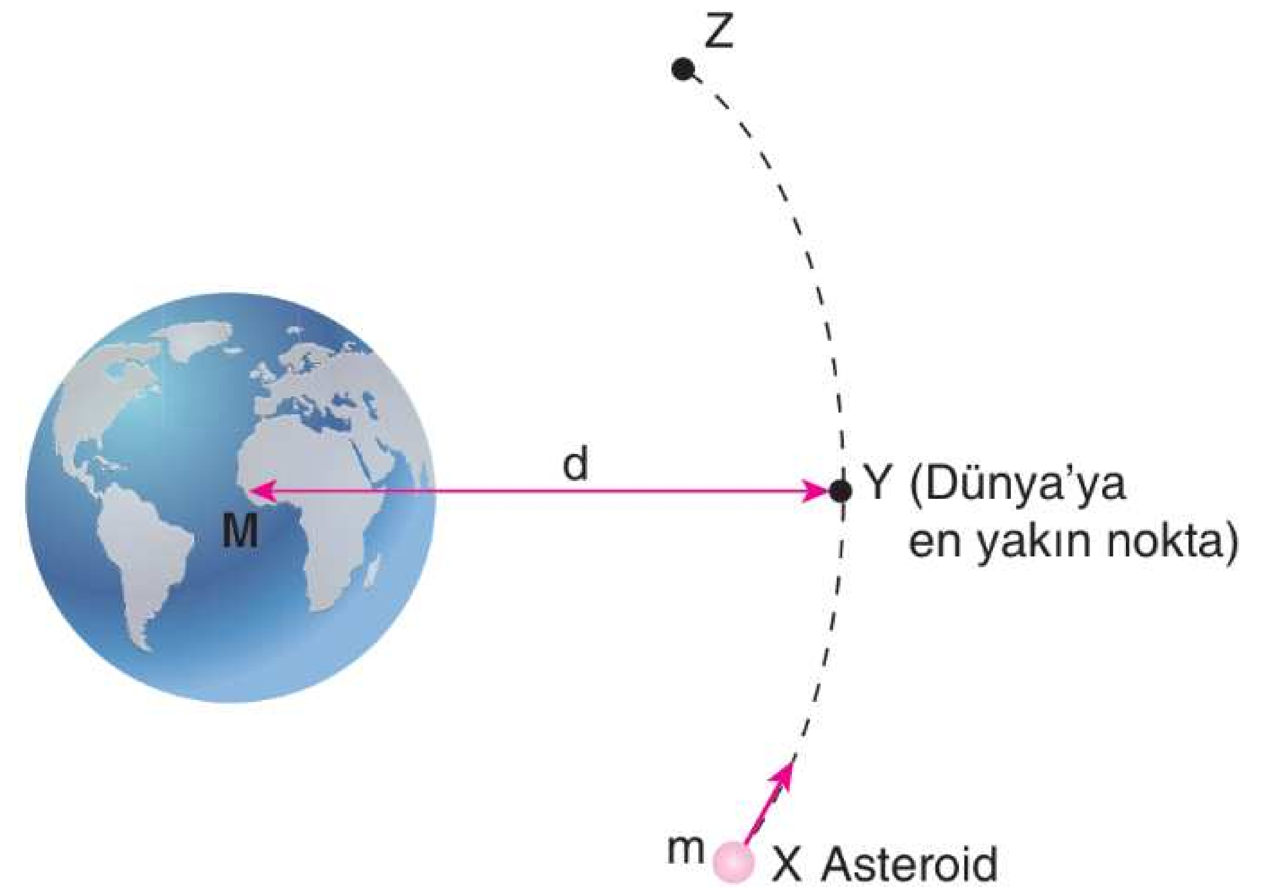
II. Kinetik enerjisi artar.

III. Yarıçap vektörünün birim zamanda taradığı alan artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

3. 26 Mayıs 2020'de ABD Havacılık ve Uzay Ajansı (NASA), bilim dünyasını ilgilendiren bir açıklama yaptı. NASA, 2020SX olarak adlandırılan asteroidin gezegenimizi teğet geçeceğini açıkladı. Bu açıklamaya göre asteroid X – Y – Z yörüngesini izleyecek Dünya'ya en yakın d = 7,4 milyon km mesafeden geçecektir.



Buna göre,

I. Asteroid Dünya'ya yaklaşırken sürati artar.

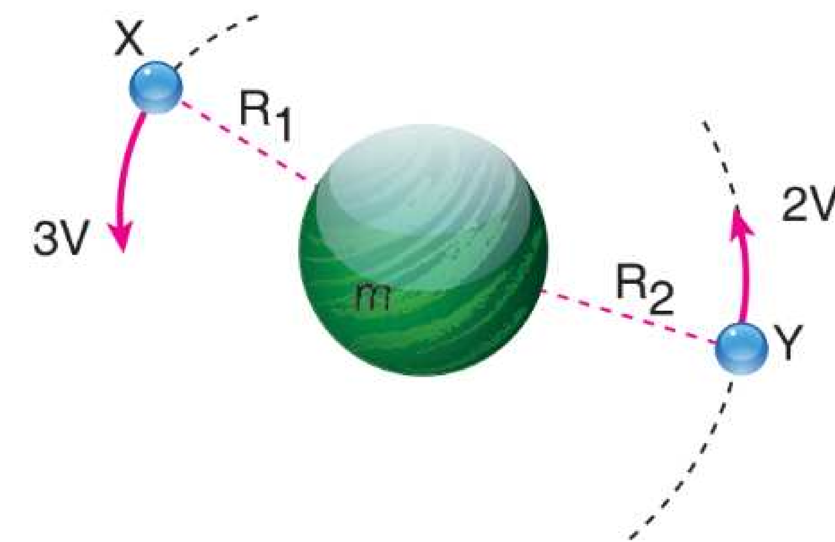
II. Asteroidin Dünya'ya en yakın olduğu Y noktasından geçerken Dünya'nın asteroide uyguladığı kütle çekim kuvveti $F = \frac{GMm}{d^2}$ dir.

III. Asteroidin X'teki sürati Z'dekine eşittir.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

4. m kütleli gezegenin çevresinde R_1 ve R_2 yarıçaplı yörüngelerde dönmekte olan X ve Y uydularının hızlarının büyüklüğü sırasıyla 3V ve 2V'dir.



Buna göre, $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

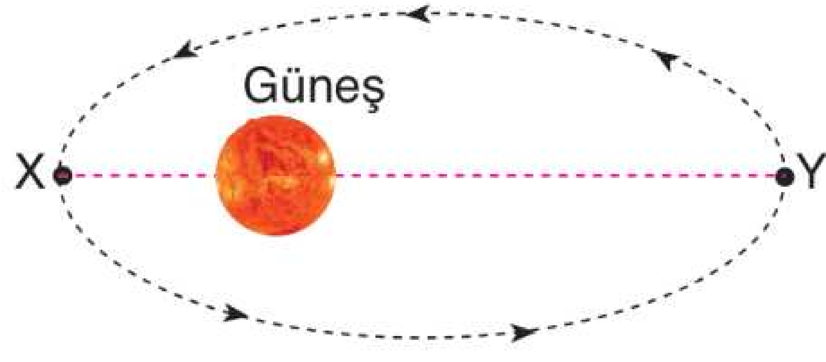
A) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{8}{27}$ E) 1

1. A 2. B 3. D 4. C

BİLGİ SARMAL

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Güneş etrafında dolanmakta olan bir gezegenin izlediği elips yörünge şekildeki gibidir. Gezegenin Güneş'e en yakın ve en uzak olduğu noktalar X ve Y'dir.



Buna göre,

I. Gezegen Y'den X'e giderken çekim potansiyel enerjisi azalır.

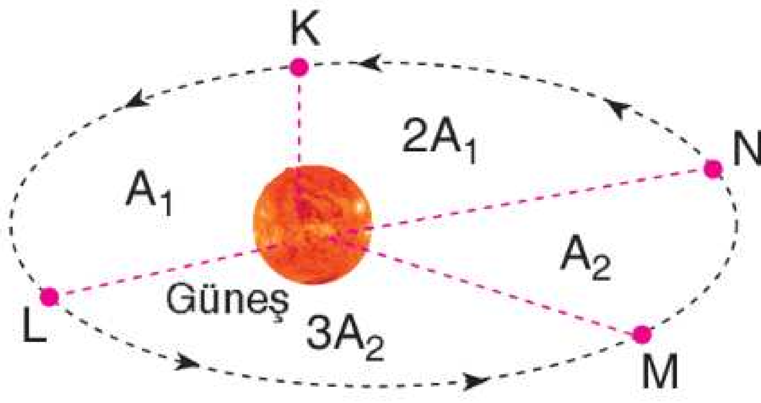
II. Gezegenin Y'den X'e gelinceye kadar sürati artar.

III. Gezegenin Y'den X'e gelinceye kadar toplam enerjisi artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

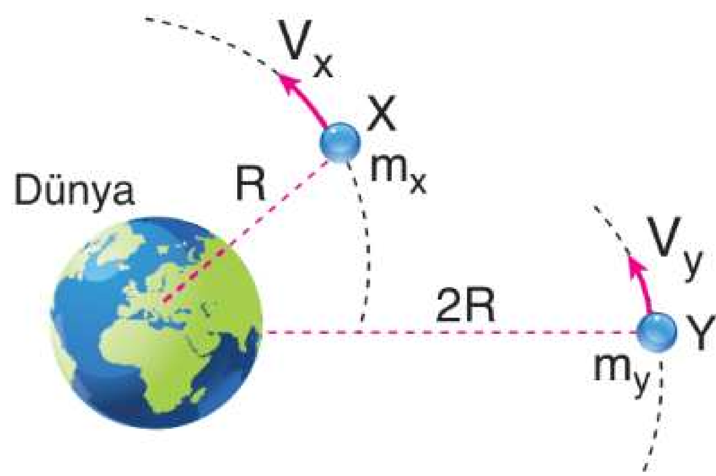
6. Güneş etrafında dolanan bir gezegen K'den L'ye 2t sürede, M'den N'ye t sürede gelmektedir.



Gezegenin yarıçap vektörünün taradığı alanlar şekildeki gibi olduğuna göre gezegenin Güneş etrafındaki periyodu kaç t'dir?

A) 5 B) 6,5 C) 7,5 D) 8 E) 10

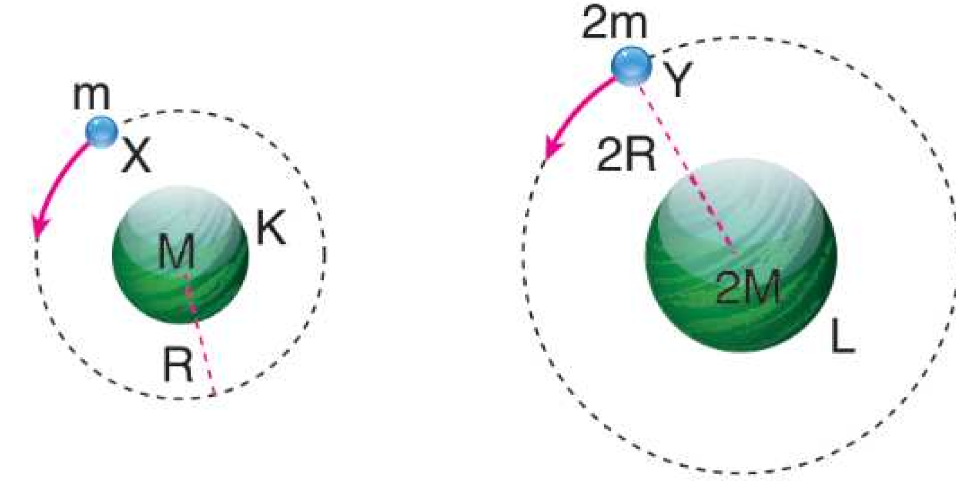
7. Dünya etrafında dolanan iki uydunun hızları ve kütleleri şekildeki gibidir.



X uydusunun dolanım periyodu T_x, Y ninki T_y olduğuna göre, $\frac{T_y}{T_x}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{2}$ E) 4

8. m kütleli X uydusu, M kütleli K gezegeninin, 2m kütleli Y uydusu, 2M kütleli L gezegeninin çevresinde R ve 2R yarıçaplı yörüngelerde dolanmaktadır.



Uyduların gezegenlerin çevresindeki periyotları T_x ve T_y ise, $\frac{T_x}{T_y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\sqrt{2}$ E) 2

9. Dünya Güneş etrafında 12 ayda dolandığına göre, yörünge yarıçapı Dünya'nın yörünge yarıçapının iki katı olan bir gezegen, Güneş etrafında kaç ayda dolanır?

A) 12 B) $12\sqrt{2}$ C) 18 D) 24 E) $24\sqrt{2}$

10. Bir gezegen etrafında eşit yarıçaplı yörüngelerde dolanmakta olan uydular için,

I. Periyotları

II. Kinetik enerjileri

III. Çizgisel hız büyüklükleri

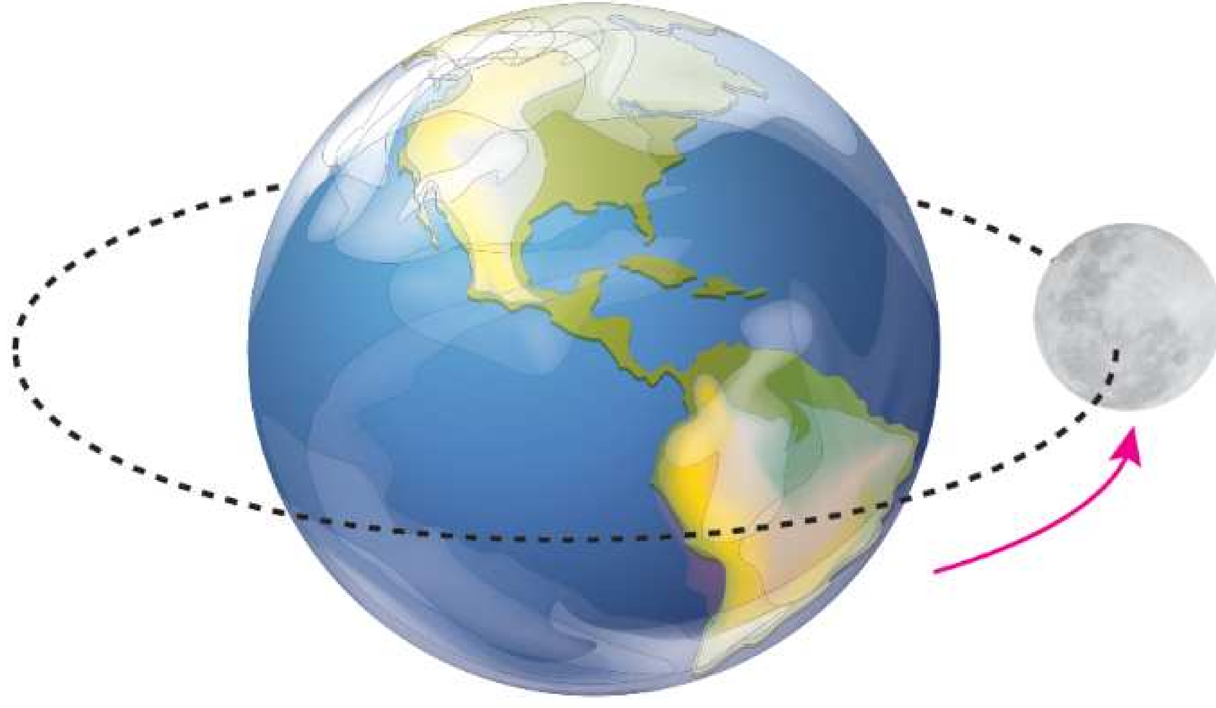
niceliklerinden hangileri kesinlikle birbirine eşit olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

5. D 6. E 7. D 8. B 9. E 10. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Resimde Ay, Dünya çevresinde dolanmaktadır.



Ay'ın Dünya'nın merkezine göre sahip olduğu açısal momentumunun büyüklüğü,

V: Ay'ın çizgisel hızı

R: Dünya'nın yarıçapı

m: Ay'ın kütlesi

r: Ay'ın yörünge yarıçapı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız V B) V ve r C) m, V ve R D) m, V ve r E) m, R ve r

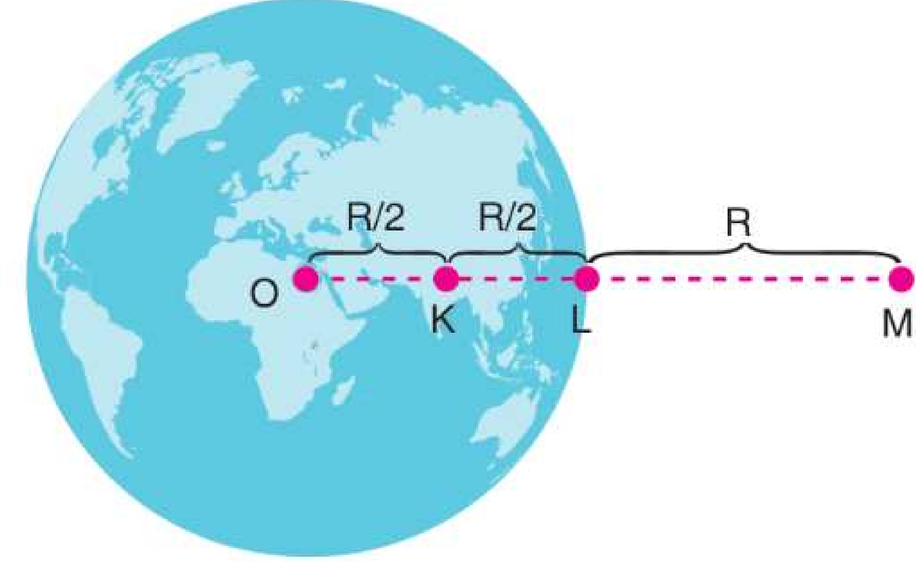
2. Türksat 4B haberleşme uydusu ve Göktürk-2 Askeri uydunun Dünya'ya bağlı yörüngeleri şekildeki gibidir.



Dünya'nın, Göktürk-2 ve Türksat 4B uydularının Dünya merkezine göre açısal hızları sırasıyla w_1, w_2 ve w_3 olduğuna göre, w_1, w_2, w_3 aşağıdaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $w_1 = w_3 > w_2$ B) $w_1 = w_2 = w_3$ C) $w_2 > w_1 = w_3$ D) $w_1 > w_2 > w_3$ E) $w_3 > w_2 > w_1$

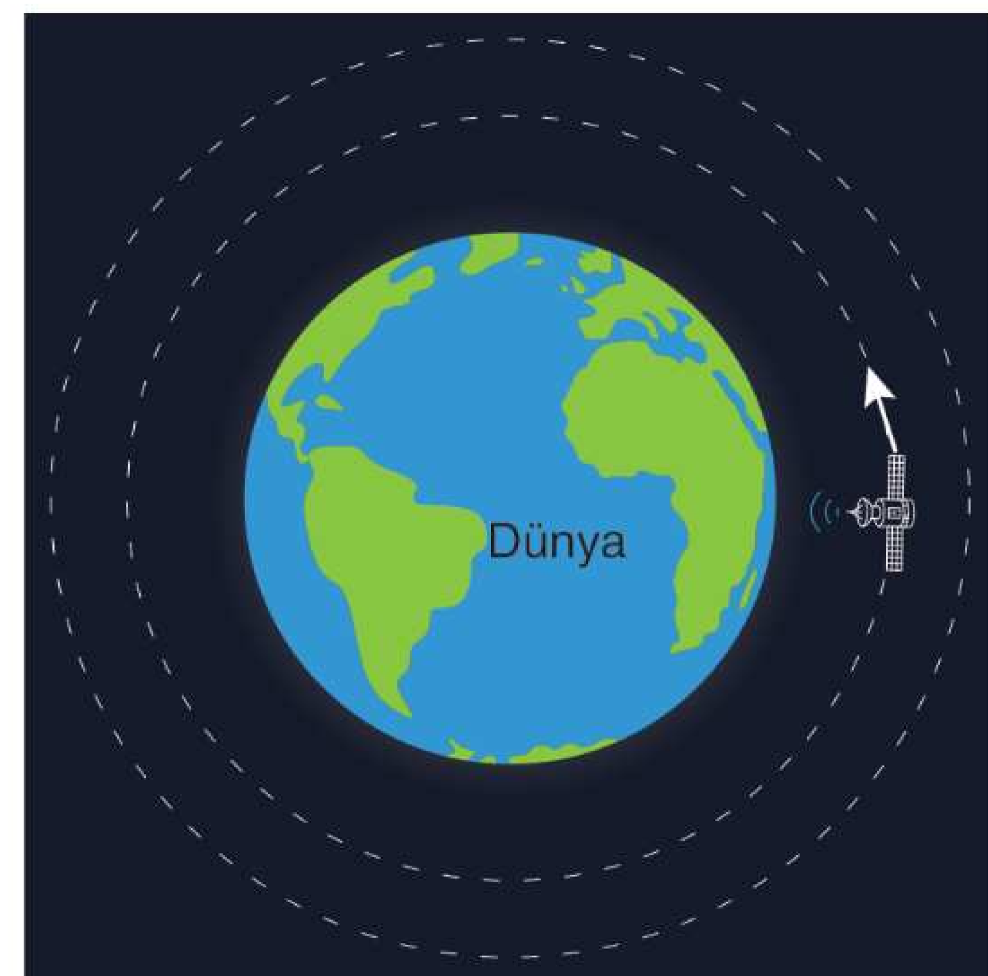
3. Yerküre şekildeki gibi yaklaşık olarak özkütlesi sabit, R yarıçaplı ve O merkezli küre olarak kabul edilebilir.



Şekildeki K, L ve M noktalarındaki yer çekimi ivmelerinin değerleri g_K, g_L ve g_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $g_K > g_L > g_M$ B) $g_L > g_K > g_M$ C) $g_M > g_L = g_K$ D) $g_M > g_L > g_K$ E) $g_K = g_L = g_M$

4. Askeri uydumuz Göktürk, Dünya çevresinde şekildeki R yarıçaplı yörüngede dönmektedir.



Dönme yarıçapı artırılırsa,

I. Dünya ile uydu arasındaki çekim kuvveti

II. Uydunun çizgisel hız büyüklüğü

III. Uydunun dolanma periyodu

niceliklerinden hangileri artar?

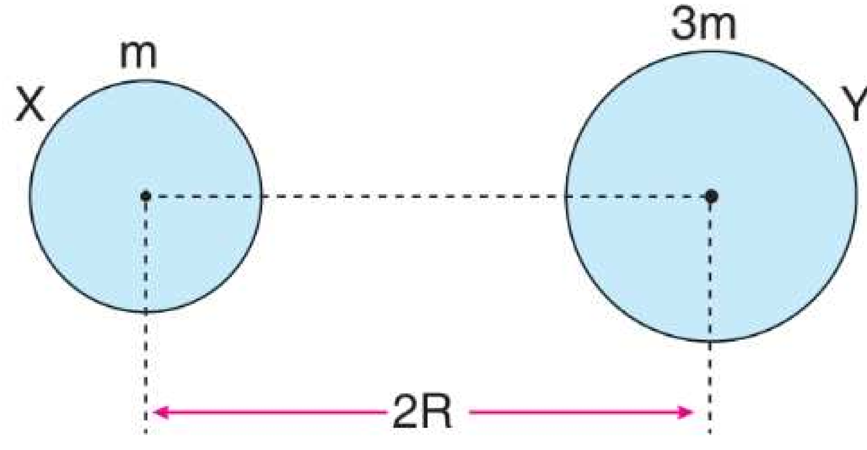
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

BİLGİ SARMAL

1. D 2. C 3. B 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Kütleleri m ve 3m, merkezleri arasındaki uzaklık 2R olan X ve Y cisimlerinin birbirine uyguladıkları çekim kuvveti F kadardır.



Cisimlerin kütleleri ikişer katına çıkartılıp aralarındaki uzaklık R yapılırsa birbirlerine uyguladıkları kuvvet kaç F olur?

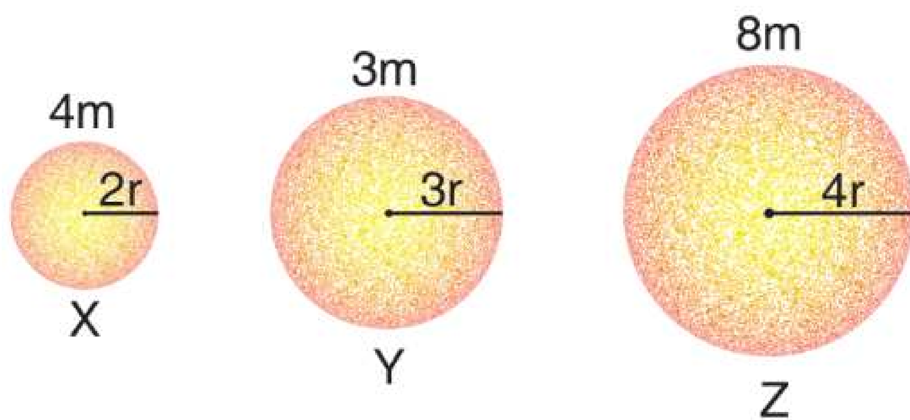
A) 64 B) 16 C) 8 D) 4 E) 2

6. Bir cismin Dünya'daki ağırlığı P_1 dir. Aynı cismin yarıçapı Dünya'nın yarıçapının 3 katı, kütlesi Dünya'nın kütlesinin 9 katı olan bir gezegendeki ağırlığı P_2 oluyor.

Buna göre, $\frac{P_1}{P_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

7. X, Y, Z gezegenlerinin kütleleri ve yarıçapları şekildeki gibidir. Bir cismin X, Y, Z gezegenlerinin yüzeyindeki ağırlıkları sırasıyla P_X, P_Y, P_Z'dir.



Buna göre; P_X, P_Y, P_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $P_Y > P_Z > P_X$ B) $P_X > P_Y > P_Z$
C) $P_Z > P_Y > P_X$ D) $P_Y > P_X > P_Z$
E) $P_X > P_Z > P_Y$

8. Yarıçapı r, özkütlesi d olan bir K gezegeninin yüzeyindeki çekim ivmesi g_1; yarıçapı 2r, özkütlesi 2d olan L gezegeninin yüzeyindeki çekim ivmesi g_2'dir.

Buna göre, $\frac{g_1}{g_2}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

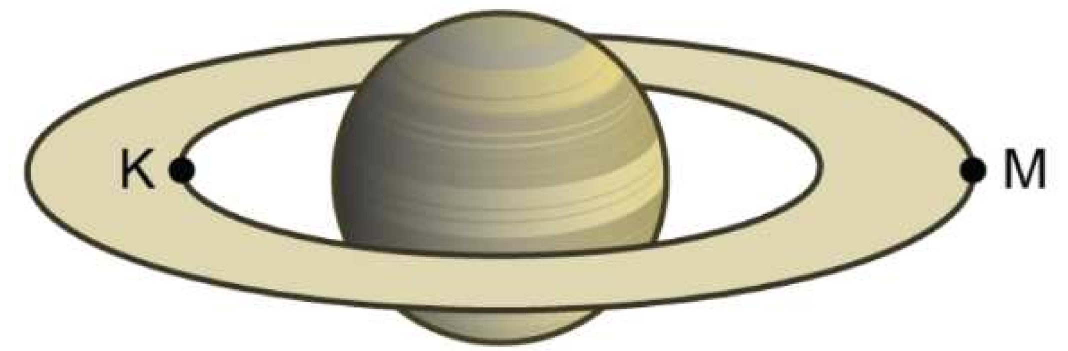
9. Kütlesi m olan bir cisim X gezegeninde tartıldığında 2P ağırlığında, kütlesi 2m olan bir cisim Y gezegeninde tartıldığında 3P ağırlığında geliyor.

X gezegeninin çekim ivmesi g ise Y gezegeninin çekim ivmesi kaç g'dir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

2023 / AYT

10. Bir gezegenin halkaları kendi yörüngelerinde dolanan birçok parçacıktan oluşmuştur. Şekilde bu gezegenin etrafında dolanan özdeş K ve M parçacıklarından gezegene daha yakın bir yörüngedeki K parçacığı ile daha uzak bir yörüngedeki M parçacığının konumları gösterilmiştir. K ve M parçacıklarının yörüngeleri çembersel kabul edilmiştir.



Buna göre K parçacığının aşağıdaki niceliklerinden hangisi M parçacığınınkinden daha küçüktür?

A) Çizgisel sürati
B) Yörünge periyodu
C) Açısal sürati
D) Merkezcil ivmesinin büyüklüğü
E) Gezegenin uyguladığı kütle çekim kuvvetinin büyüklüğü

✓ DİKKAT

Haberleşme uydularının açısal hızları Dünya'nın açısal hızına eşit olmalıdır.

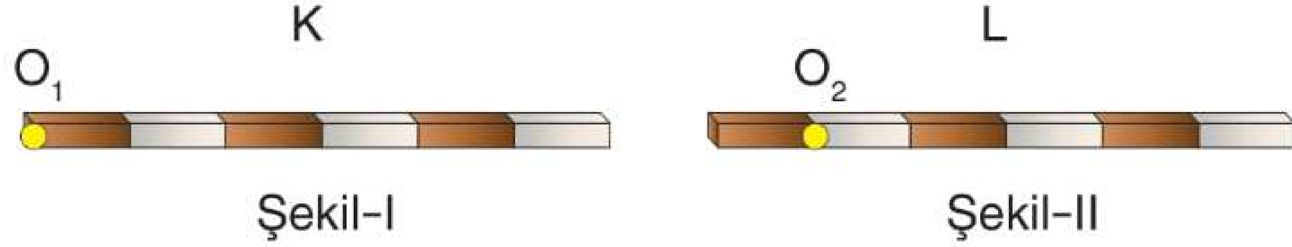
5. B 6. C 7. E 8. E 9. B 10. B

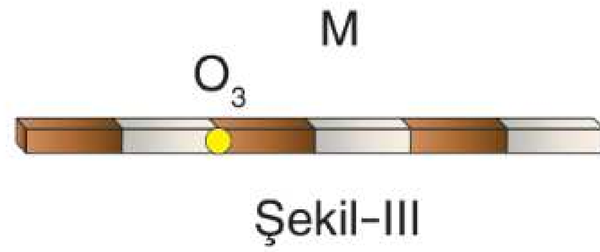
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SARMAL TEST - 5

1. Sürtünmesi önemsiz düşey düzlemde O_1, O_2, O_3 noktalarından dönebilen eşit bölmeli, türdeş ve özdeş K, L, M çubukları şekillerdeki gibidir.

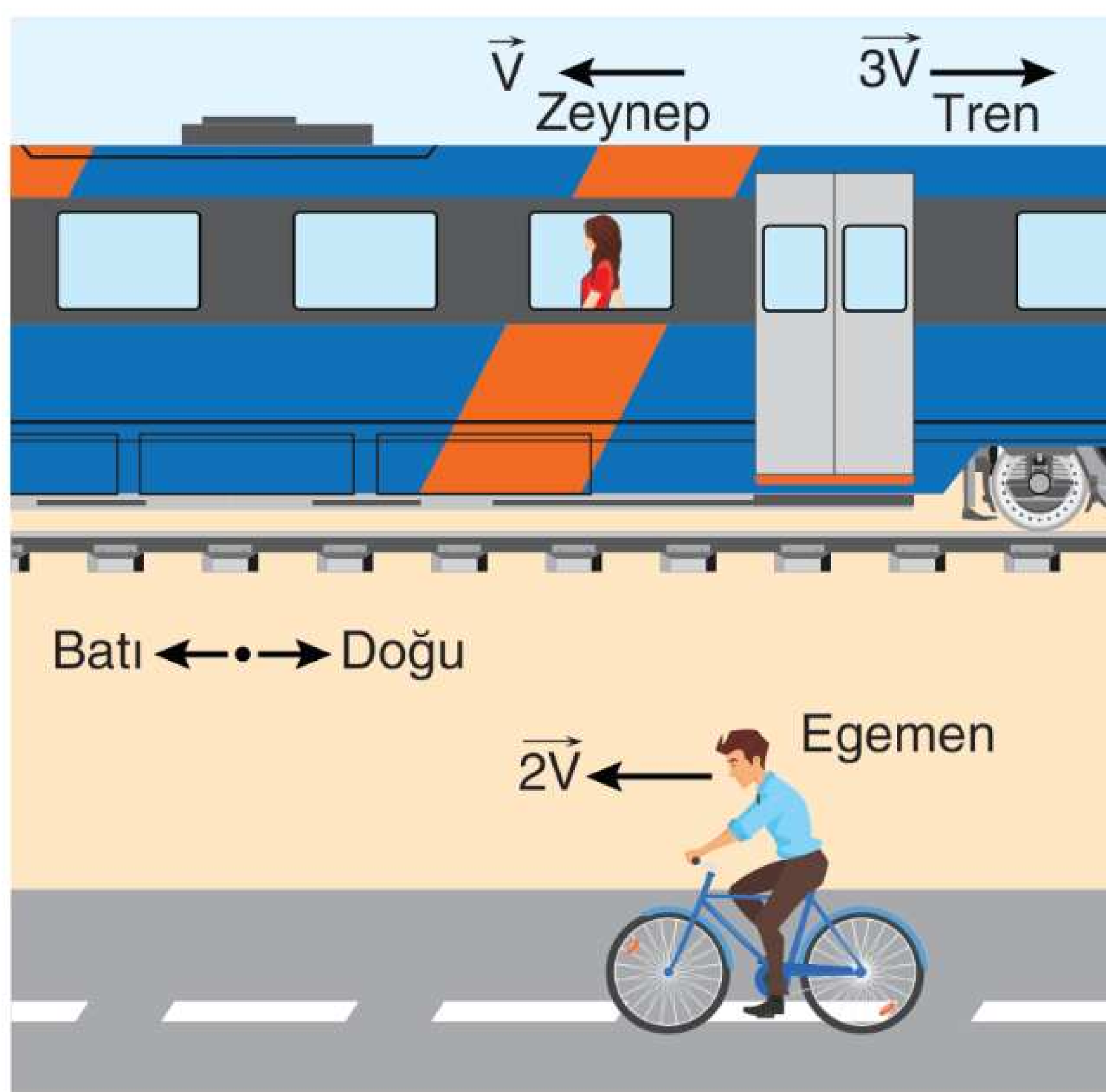




Buna göre, çubukların dönme noktalarına göre, eylemsizlik momentleri I_K, I_L ve I_M arasındaki ilişki nedir?

A) $I_K > I_L > I_M$
B) $I_K > I_M > I_L$
C) $I_L > I_M > I_K$
D) $I_K = I_L = I_M$
E) $I_M > I_L > I_K$

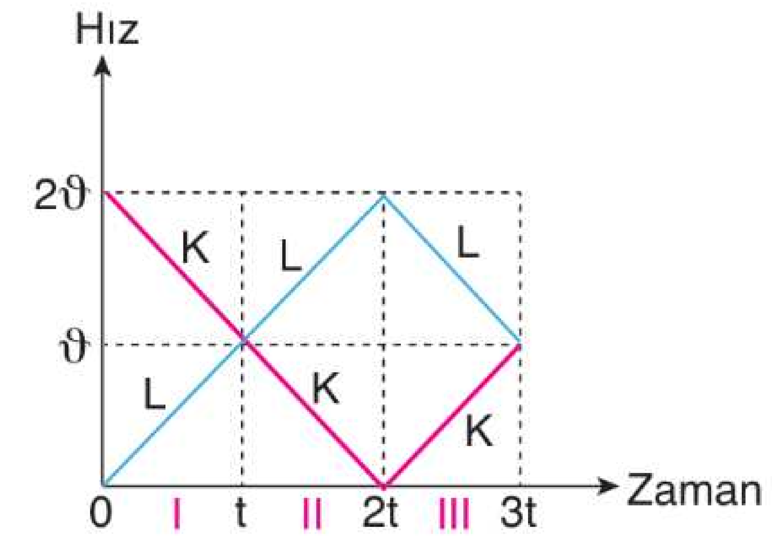
2. Doğu yönünde sabit $\vec{3V}$ hızıyla gitmekte olan bir tren içerisindeki Zeynep trene göre batı yönünde $\vec{V}$ büyüklüğünde sabit hızla yürümektedir. Trene paralel bir yolda bisiklete binen Egemen yere göre batı yönünde $\vec{2V}$ büyüklüğündeki sabit hızla hareket etmektedir.



Buna göre Zeynep'in Egemen'e göre hızının büyüklüğü hangi yönde ve kaç V'dir?

A) Doğu 4V
B) Batı 4V
C) Batı V
D) Doğu 5V
E) Doğu 3V

3. Hız – zaman grafikleri şekildeki gibi olan K ve L araçları t = 0 anında yan yanadır.



Buna göre, I, II, III zaman aralıklarında araçlar arasındaki uzaklık için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	I	II	III
A)	Artar	Artar	Artar
B)	Artar	Azalır	Değişmez
C)	Azalır	Azalır	Değişmez
D)	Artar	Azalır	Artar
E)	Azalır	Artar	Artar

4. Sürtünmelerin önemsiz olduğu bir buz pistinde durgun hâldeki 2m kütleli Kerem, m kütleli Tarık'ı itiyor.



Buna göre,

I. Tarık ve Kerem'in hız büyüklükleri
II. Tarık ve Kerem'in çizgisel momentum büyüklükleri
III. Tarık ve Kerem'in kinetik enerjileri

niceliklerinden hangileri eşit olur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) I, II ve III

1. A 2. A 3. D 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. **Düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yapan bir cisim için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Hız vektörü, merkezcil kuvvet vektörüne her zaman diktir.

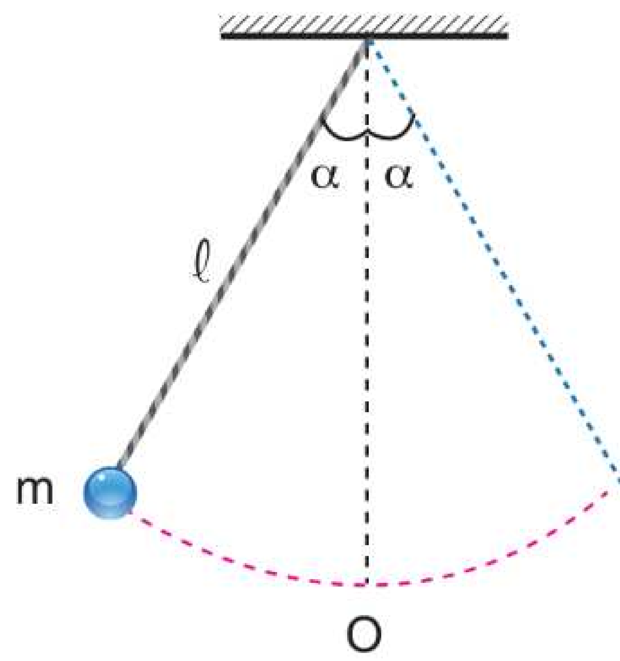
B) Hız vektörü, merkezcil ivme vektörüne her zaman diktir.

C) Hız vektörü, yarıçap vektörüne her zaman diktir.

D) Merkezcil ivme vektörü, merkezcil kuvvet vektörüne her zaman diktir.

E) Merkezcil ivme vektörü, yarıçap vektörüne her zaman paraleldir.

6. ℓ uzunluğunda ipin bir ucu tavana asılarak diğer ucuna m kütleli bir küre bağlandıktan sonra cisim düşeyden α kadar açılarak ilk hızsız serbest bırakılıyor.



Buna göre, cisim O noktasına gelinceye kadar;

I. Açısal hız

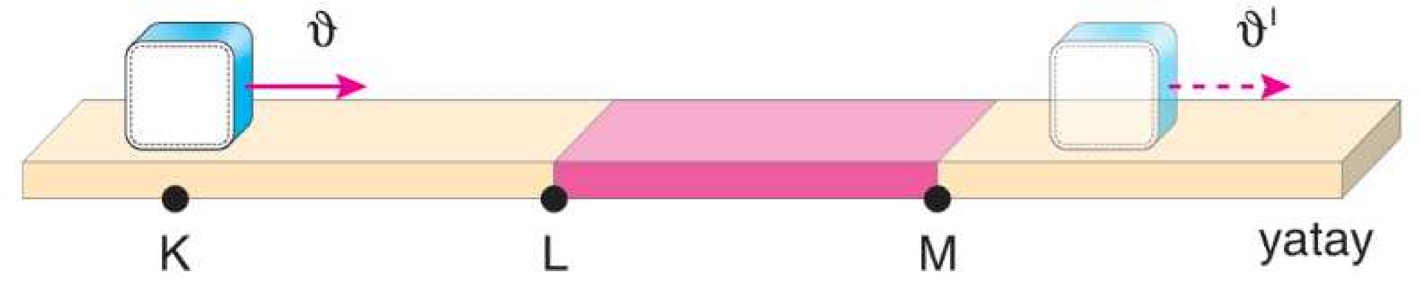
II. Çizgisel hız

III. Açısal momentum

niceliklerinden hangilerinin yönü değişir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Yatay düzlemin K notasından ϑ hızıyla atılan cisim sürtünmeli L-M yolunu geçerek ϑ' hızıyla yoluna devam ediyor. Sürtünmeli yolda cisme etki eden itmenin büyüklüğü I ve cismin mekanik enerji değişim ΔE oluyor.



Buna göre, cisim K noktasından ϑ'den büyük bir hızla atılırsa;

I. ϑ' artar.

II. I azalır.

III. ΔE değişmez.

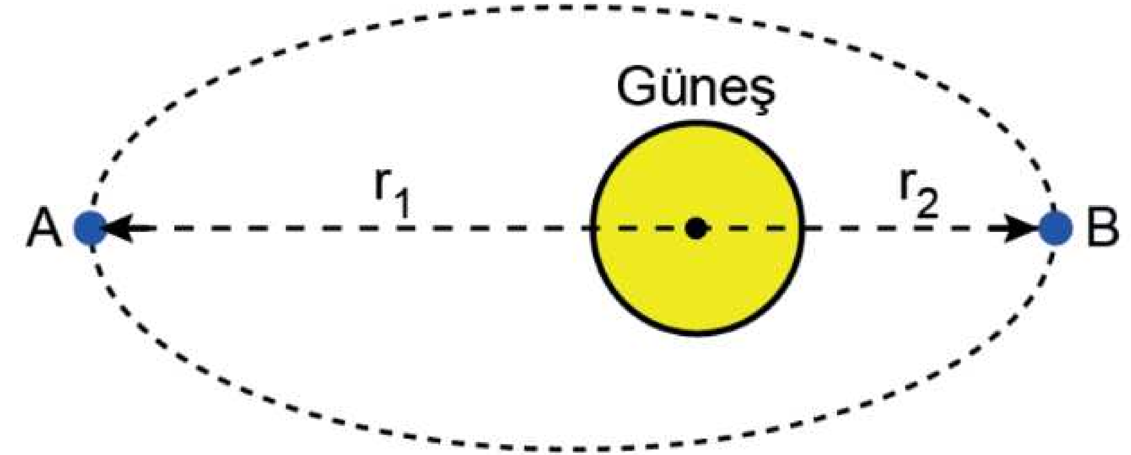
yargılarından hangileri doğru olur?

(LM bölümü dışında kalan yüzeyler sürtünmesizdir.)

A) Yalnız I B I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2022 / AYT

8. Yerküre'ye Güneş dışındaki gök cisimlerinin uyguladığı kuvvetlerin açısal momentuma ve hıza olan etkisinin ihmal edildiği durumda Yerküre, Güneş'in uyguladığı kütle çekim kuvvetinin etkisiyle şekildeki gibi eliptik bir yörüngede dolanmaktadır. Yerküre, A veya B konumundayken Güneş'in merkezine olan uzaklığı sırasıyla r_1 ve r_2 'dir. r_1 uzaklığı r_2 uzaklığından büyüktür.



Buna göre Yerküre A veya B konumundayken Güneş-Yerküre sisteminin açısal momentumunun büyüklükleri sırasıyla L_A ve L_B, Yerküre'nin çizgisel hızının büyüklükleri sırasıyla v_A ve v_B arasındaki ilişkiler aşağıdakilerin hangisinde doğrudur?

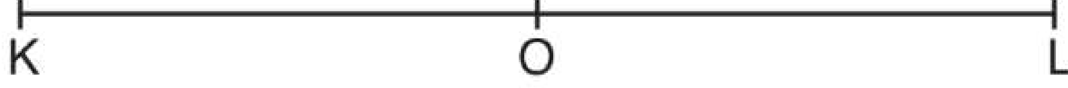
	Açısal momentumun büyüklüğü	Çizgisel hızın büyüklüğü
A)	$L_A > L_B$	$v_A = v_B$
B)	$L_A = L_B$	$v_A > v_B$
C)	$L_A = L_B$	$v_A < v_B$
D)	$L_A < L_B$	$v_A > v_B$
E)	$L_A > L_B$	$v_A < v_B$

5. D 6. A 7. E 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Basit Harmonik Hareket – 1

1. Denge noktası O olacak şekilde K-L noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin salınım periyodu 12 saniyedir.

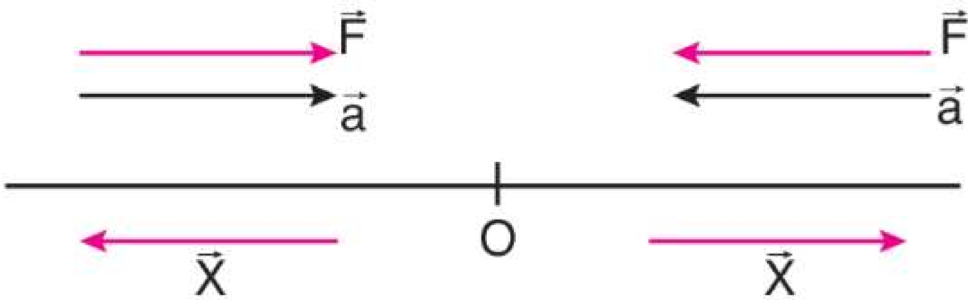


Buna göre cisim K den harekete geçtikten 17 saniye sonra hız $(\vec{V})$, ivme $(\vec{a})$ ve konum $(\vec{X})$ vektörlerinin yönü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

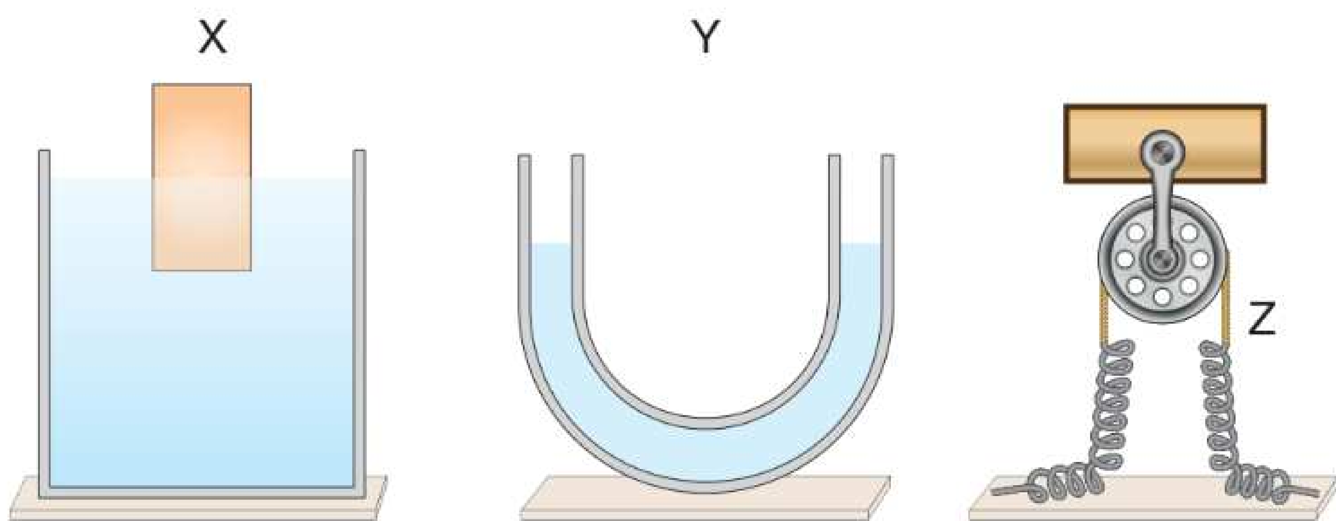
	hız $(\vec{V})$	ivme $(\vec{a})$	konum $(\vec{X})$
A)	⟶	⟵	⟶
B)	⟵	⟵	⟶
C)	⟶	⟶	⟵
D)	⟵	⟶	⟶
E)	⟵	⟵	⟵

✓ DİKKAT

Harmonik hareketle daima $\vec{F}$ ve $\vec{a}$ denge konumuna doğrudur. Uzanım ise daima denge konumdan cisme doğrudur.



2. Suda yarısı batacak şekilde dengede duran X cismi, bir U borusunda dengede duran Y sıvısı ve bir makaraya asılmış ucunda eşit uzunlukta zincirler bulunan Z ipi şekildeki gibidir.



X cismi, Y sıvısı ve Z ipi denge konumdan bir miktar ayrılarak serbest bırakılırsa hangi sistemde harmonik hareket gözlenebilir?

A) Yalnız X B) Yalnız Y C) X ve Y
D) X ve Z E) X, Y ve Z

3. Denge konumundan eşit uzaklıktaki iki nokta arasındaki yapılan titreşim hareketine harmonik hareket denir.

Buna göre,



I. Atlı karıncadaki Züleyha

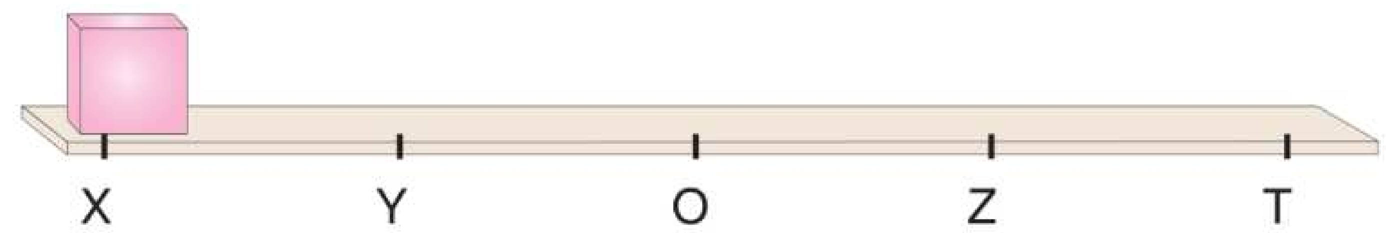
II. Kaydıraktan kayan Emsal

III. Salıncakta sallanan Hacer

verilen öğrencilerden hangilerinin hareketi harmonik hareket olarak değerlendirilebilir?

A) Züleyha B) Emsal
C) Hacer D) Züleyha ve Emsal
E) Emsal ve Hacer

4. Şekilde X – T arasında basit harmonik hareket yapan cisim X noktasından harekete başlıyor.



Hareketin periyodu 12 saniye olduğuna göre, cisim harekete geçtikten 16 saniye sonra hangi noktada olur? (|XY| = |YO| = |OZ| = |ZT|)

A) X - Y arası B) Y C) O
D) Z E) Z - T arası

1. A 2. E 3. C 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda bir öğrenci şekildeki gibi bir salıncakta sallanmaktadır.



Salıncakta geri çağırıcı kuvvetin sıfır olduğu noktada,

I. İvme maksimumdur.

II. Hız maksimumdur.

III. İplerdeki toplam gerilme kuvveti maksimumdur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. **Basit harmonik hareket yapan bir cisim ile ilgili olarak,**

I. Hareketin genliği artarsa maksimum hızı da artar.

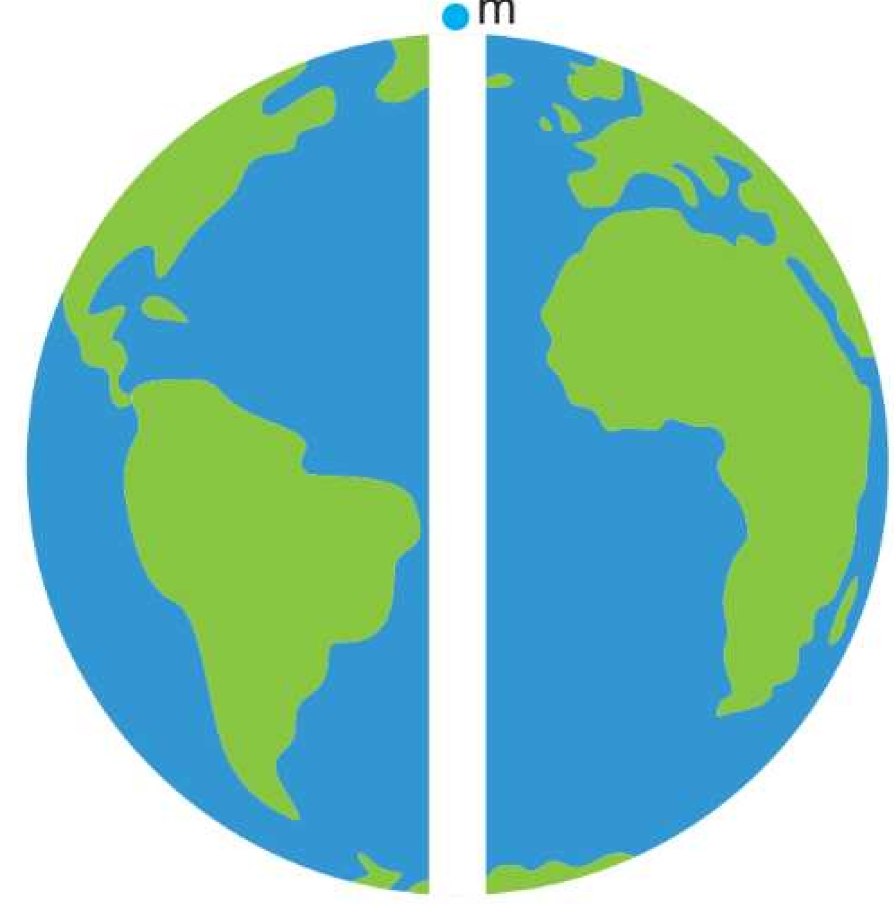
II. Cismin ivmesi her zaman hareket yönündedir.

III. Denge noktasından uzaklaşırken hız ile ivme vektörlerinin yönleri zıt olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Dünya'nın merkezinden geçen ve Kuzey Kutbu ile Güney Kutbu'nu birbirine bağlayan bir tünel olduğunu varsayalım.



Buna göre, tünelin Kuzey Kutbu'ndaki ucundan serbest bırakılan bir cismin hareketi için,

I. Sabit hızlı hareket yapar.

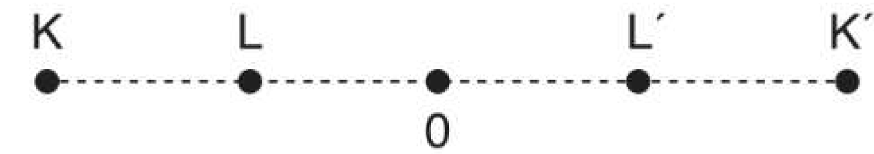
II. Harmonik hareket yapar.

III. Önce yavaşlar durur sonra hızlanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8. Eşit bölme aralıklı yatay düzlemde K – K′ noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin periyodu 24 s'dir.

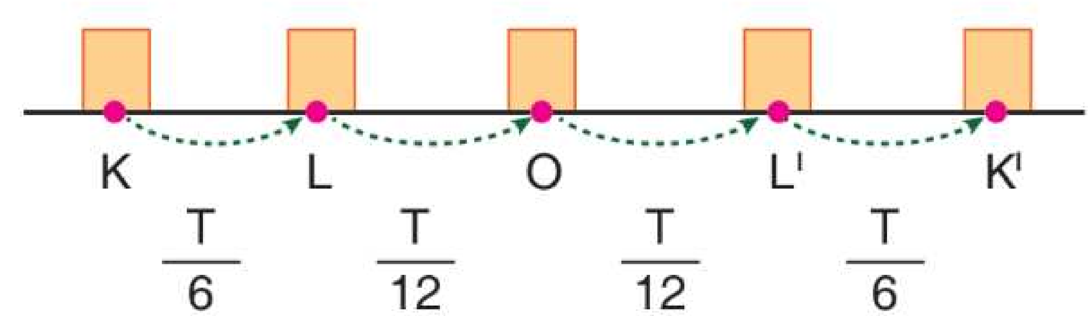


Buna göre, L noktasından K noktasına doğru harekete geçen cisim, kaç saniye sonra K′ noktasında olur?

A) 8 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

✓ DİKKAT

K – K′ arasında basit harmonik hareket yapan bir cismin periyodu T ise;



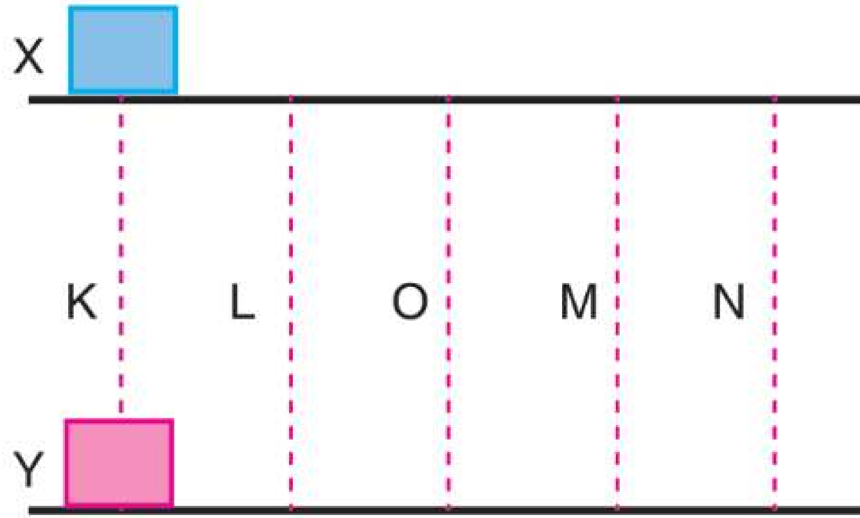
şeklinde olur.

5. D 6. C 7. B 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Basit Harmonik Hareket – 2

1. Eşit bölme aralıklı yatay düzlemde K – N arasında basit harmonik hareket yapan X ve Y cisimleri K noktasından aynı anda harekete başlıyor. X cismi ilk kez M noktasından geçerken Y cismi ikinci kez L noktasından geçiyor.



Buna göre, cisimlerin periyotları oranı $\frac{T_x}{T_y}$ kaçtır?

A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

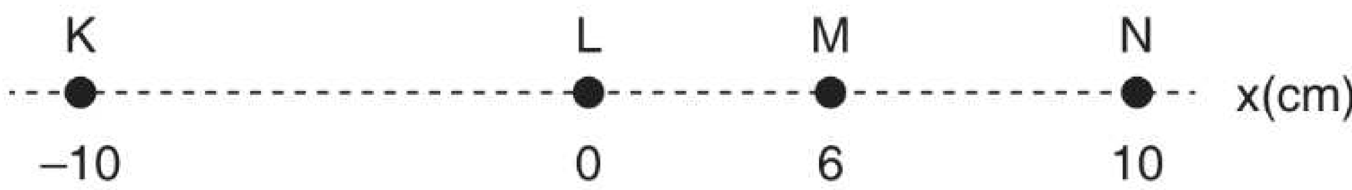
2. Denge noktası O olacak şekilde KL noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin periyodu T = 2π saniyedir.



Buna göre, cismin L'deki ivmesinin büyüklüğü kaç cm/s^2 dir?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

3. Bir cisim K – N noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır. Cismin L noktasındaki hızının büyüklüğü V_L, M noktasındaki hızının büyüklüğü V_M'dir.

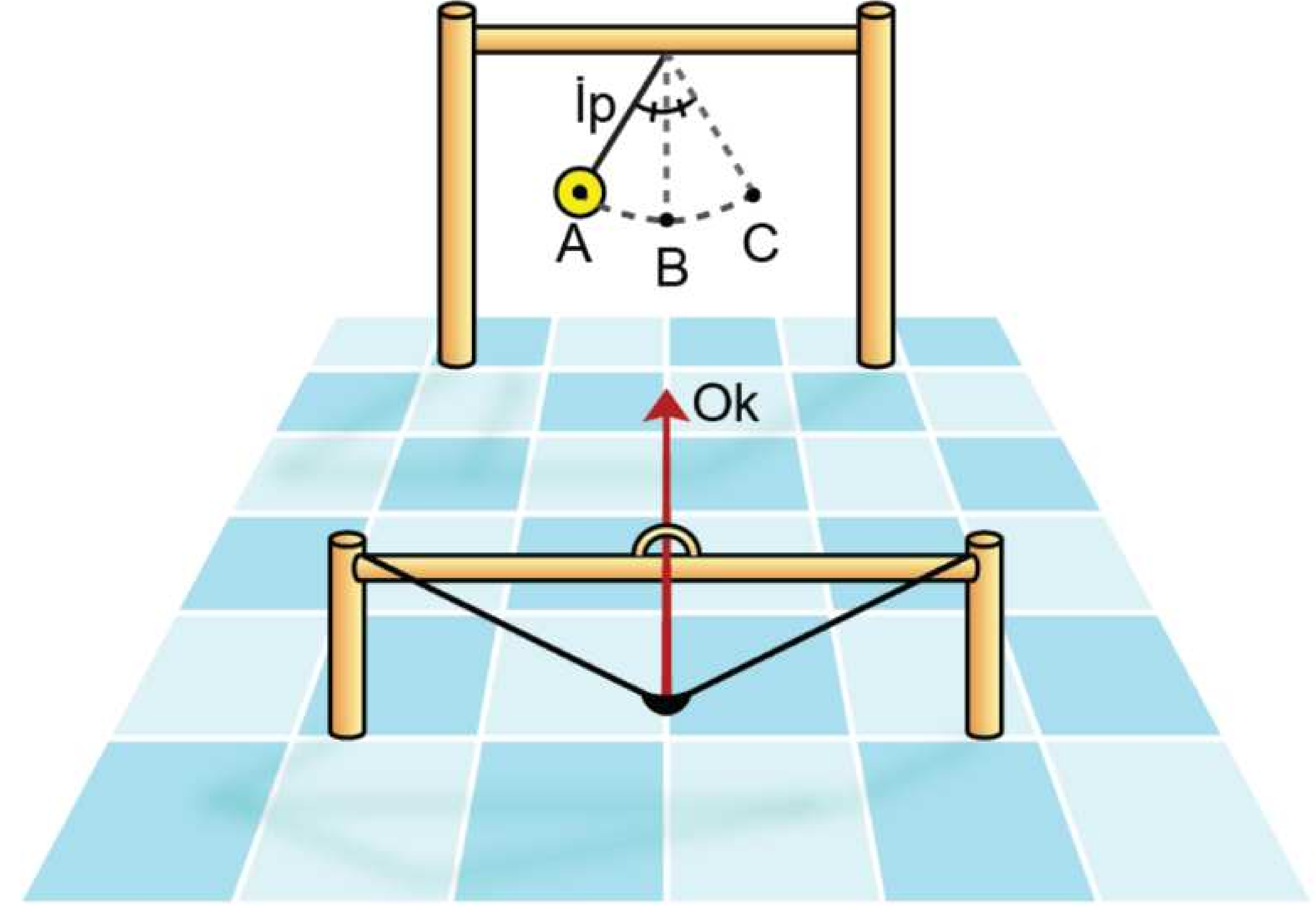


Buna göre, $\frac{V_L}{V_M}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

2023 / AYT

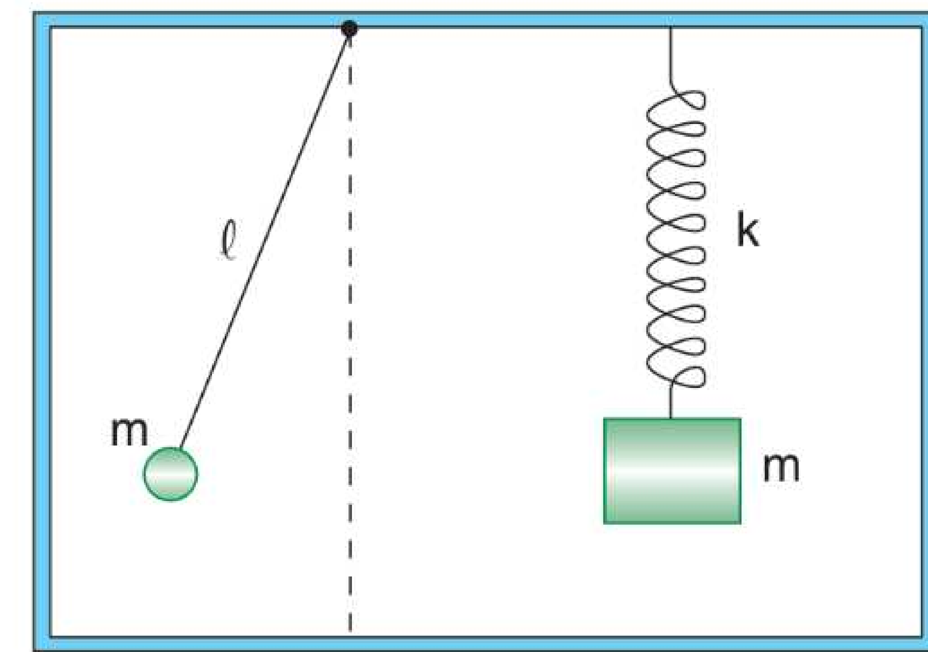
4. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda bir ipin ucuna bağlanmış noktasal bir hedef A ve C noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır. Hedef A noktasından harekete başladığı anda bir okçu şekildeki oku yere paralel 50 m/s'lik sabit hızla fırlattığında ok, hedefi 100 m uzaktaki B noktasından ilk kez geçerken vurmaktadır.



B noktası denge noktası olduğuna göre hedefin salınım periyodu kaç saniyedir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. Şekildeki asansör durgun iken basit sarkacın ve yay sarkacın periyodu T'dir.



Asansör

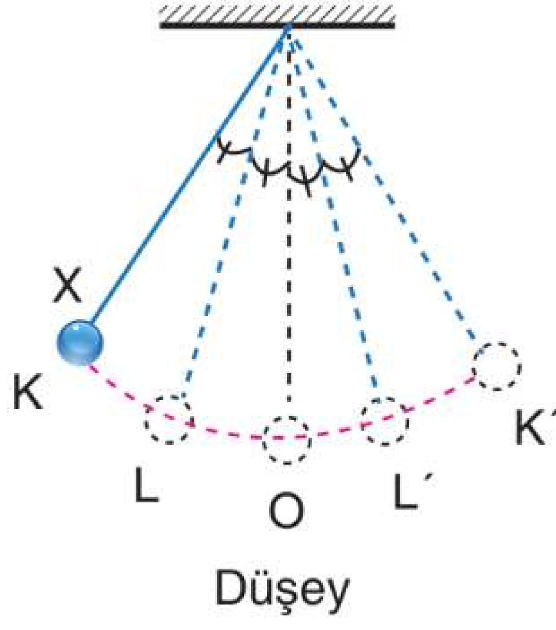
Asansör aşağı doğru a ivmesiyle hızlanırsa basit sarkaç ve yay sarkacının periyotları için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

	Basit Sarkaç	Yay Sarkacı
A)	Artar	Değişmez
B)	Azalır	Değişmez
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Azalır	Artar
E)	Artar	Azalır

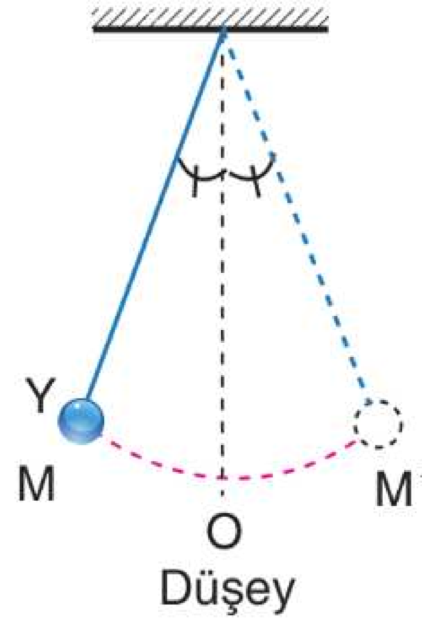
1. B 2. E 3. D 4. D 5. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Şekil I'deki X cismi K – K′ arasında, Şekil II'deki Y cismi M – M′ arasında basit harmonik hareket yapmaktadır. X cismi ilk kez L′ noktasından geçerken, Y cismi ikinci kez O'dan geçiyor.



Şekil - I

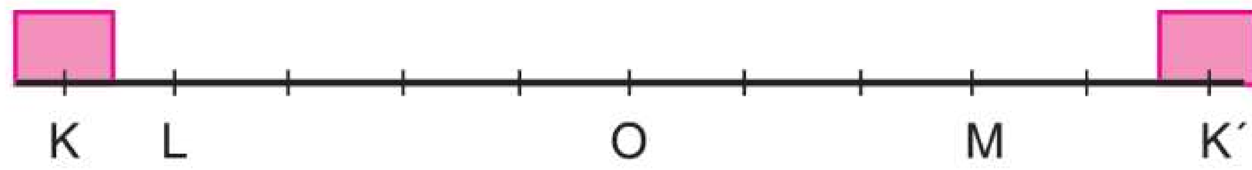


Şekil - II

Buna göre, cisimlerin periyotları oranı $\frac{T_x}{T_y}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{9}{8}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{9}{4}$

7. K – K′ noktaları arasında basit harmonik hareket yapan bir cismin periyodu T'dir.



Cisim L'den M'ye en az 6 s de ulaşabildiğine göre, T kaç saniyedir?
(Noktalar arası uzaklıklar eşit.)

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

8. Yay sabiti k olan esnek bir yaya bağlı olan m kütleli bir cisim r genlikli basit harmonik hareket yapmaktadır.

Hareketin genliği daha büyük olsaydı,

I. Periyodu değişmezdi.
II. Maksimum hızı artardı.
III. Frekansı artardı.

yargılarından hangileri doğrudur?

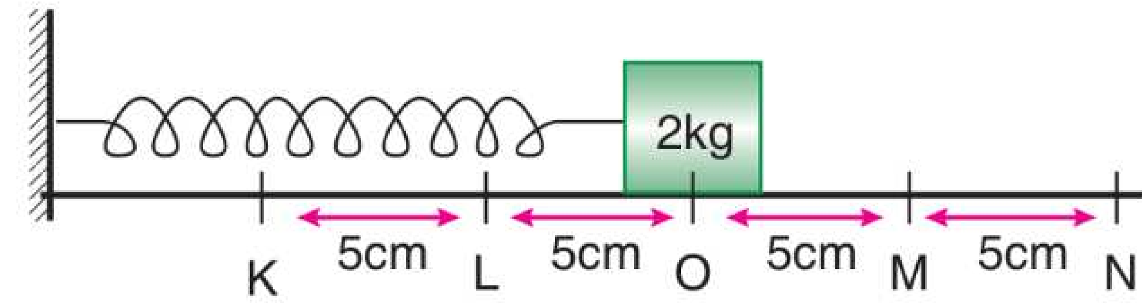
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) Yalnız III

9. Esnek bir yaya 4 kg kütleli bir cisim asıldığında, yay 10 cm uzayıp dengeye ulaşıyor.

Buna göre, cisim denge konumunda bir miktar çekilerek bırakıldığında, cismin yapacağı basit harmonik hareketin periyodu kaç s olur?
(π = 3 alınız.)

A) 0,2 B) 0,4 C) 0,5 D) 0,6 E) 0,9

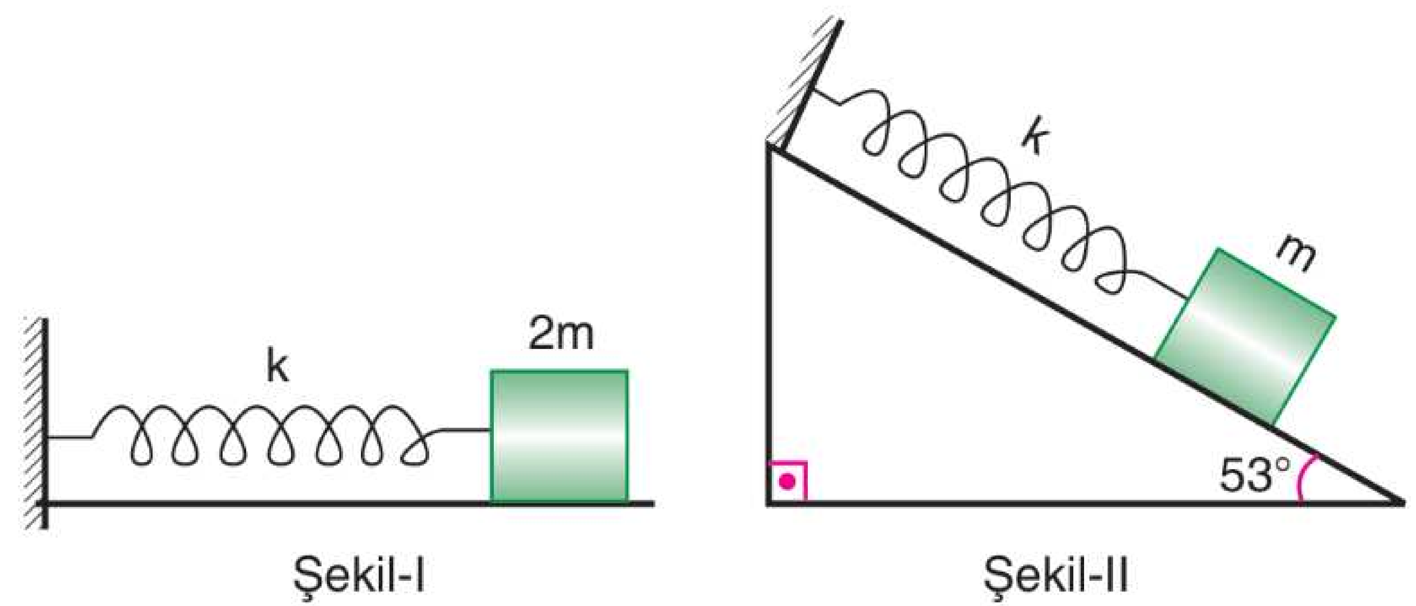
10. Esnek bir yayın ucuna bağlı 2 kg kütleli cisim K–N noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır. Cismin O noktasındaki hızı 20 cm/s'dir.



Buna göre, yayın esneklik katsayısı kaç N/m'dir?
(Sürtünmeler önemsiz.)

A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 14

11. Şekillerdeki esneklik sabitleri k olan yaylara sırasıyla 2m ve m kütleli cisimler bağlanıyor.



Cisimler basit harmonik hareket yaparken 2m kütleli cismin periyodu T ise m kütleli cismin periyodu kaç T olur?

(Sürtünmeler önemsizdir, sin53° = 0,8; cos53° = 0,6)

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

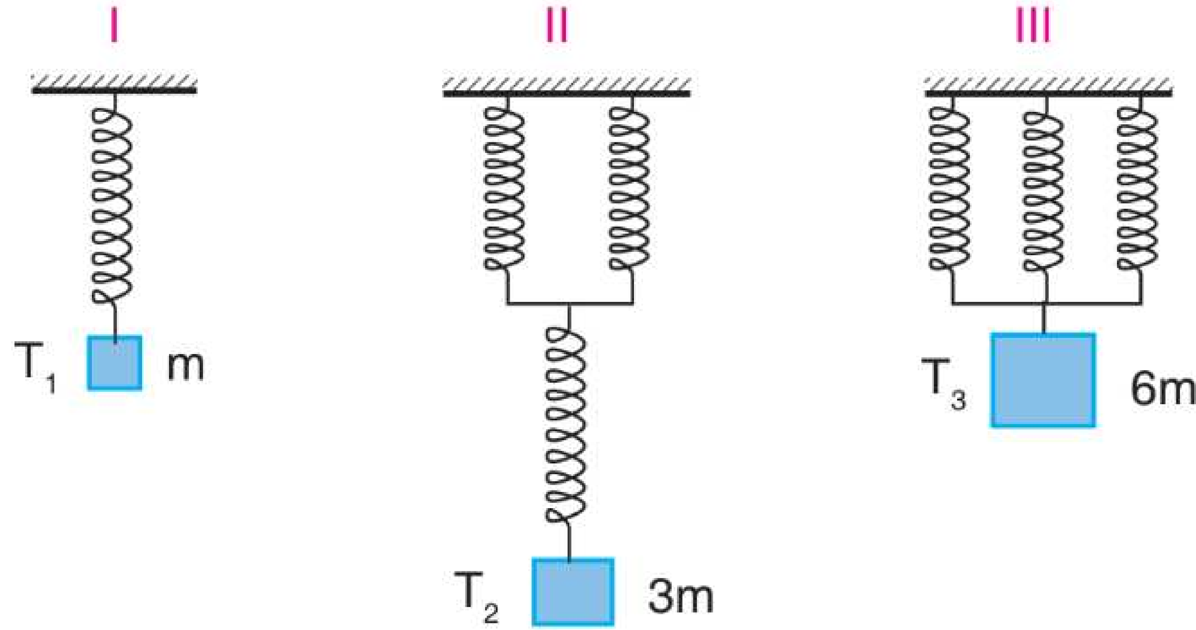
6. E 7. E 8. C 9. D 10. C 11. C

BİLGİ SARMAL

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

HAREKET - Basit Harmonik Hareket – 3

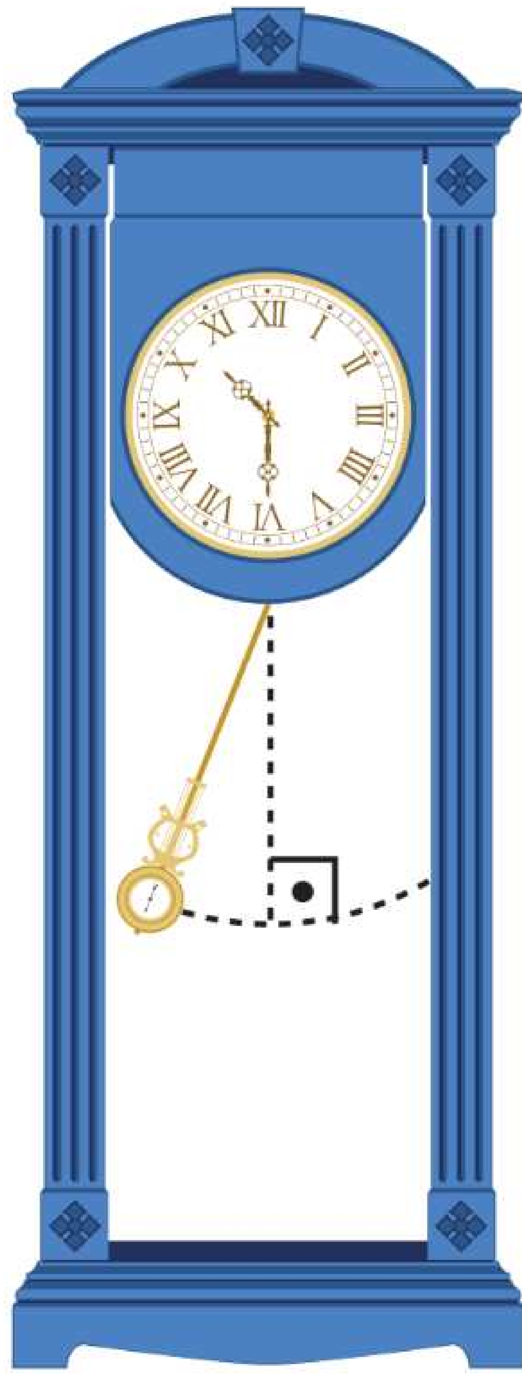
1. Özdeş yaylara kurulan I, II ve III sistemlerinde m, 3m, 6m kütleli cisimler basit harmonik hareket yapıyorlar.



Buna göre, cisimlerin periyotları T_1, T_2 ve T_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $T_1 > T_2 > T_3$
B) $T_1 = T_2 = T_3$
C) $T_1 > T_3 > T_2$
D) $T_3 > T_2 > T_1$
E) $T_2 > T_3 > T_1$

2. Dünya yüzeyinde çalışan bir saatin sarkacı saniyeleri vurmaktadır. Sarkaç dünya yüzeyinde zamanı doğru olarak göstermektedir.



Bu saat simülasyon yardımıyla Ay yüzeyine götürürse Dünya yüzeyindeki saatlerle aynı değeri göstermesi için,

I. Sarkacın boyu uzatılmalıdır.

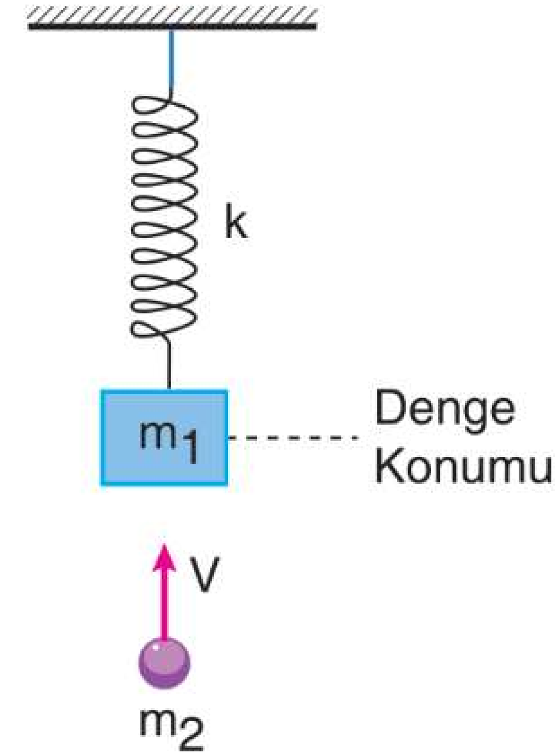
II. Sarkacın sanılım geldiği büyütülmelidir.

III. Sarkacın boyu azaltılmalıdır.

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

3. Düşey düzlemde yay sabiti k olan bir yaya m_1 kütleli cisim asıldığında şekildeki gibi dengede kalmaktadır. m_2 kütleli bir cisim V hızıyla m_1 kütleli cisme çarparak saplanıyor ve iki cisim birlikte basit harmonik hareket yapıyorlar.



Buna göre, hareketin periyodu m_1, m_2, V, k niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) m_1 ve k
B) m_1 ve m_2
C) m_2 ve V
D) m_1, m_2 ve k
E) m_1, m_2, V ve k

2022 / AYT

4. Sürtünmesiz yatay bir düzlemde, bir ucu sabit olan yayın diğer ucuna bağlanan cisim basit harmonik hareket yapmaktadır.

Buna göre bu cisim için,

I. Süratinin en düşük olduğu anda ivmesi en büyük değerini alır.

II. Süratinin en düşük olduğu anda yayın esneklik potansiyel enerjisi en küçük değerini alır.

III. Yayın cisme uyguladığı kuvvet hareket boyunca cismin hızı ile ters yönlüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

1. E 2. C 3. D 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. İp uzunluğu ℓ olan basit sarkaç, yer çekimi ivmesinin g olduğu bir yerde 2 s periyotla salınım yapmaktadır.

Buna göre, yer çekimi ivmesinin $\frac{g}{2}$ olduğu bir yerde, 2ℓ uzunluğundaki sarkacın periyodu kaç s olur?

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

6. Basit harmonik hareket yapan bir basit sarkacın frekansı f'dir.

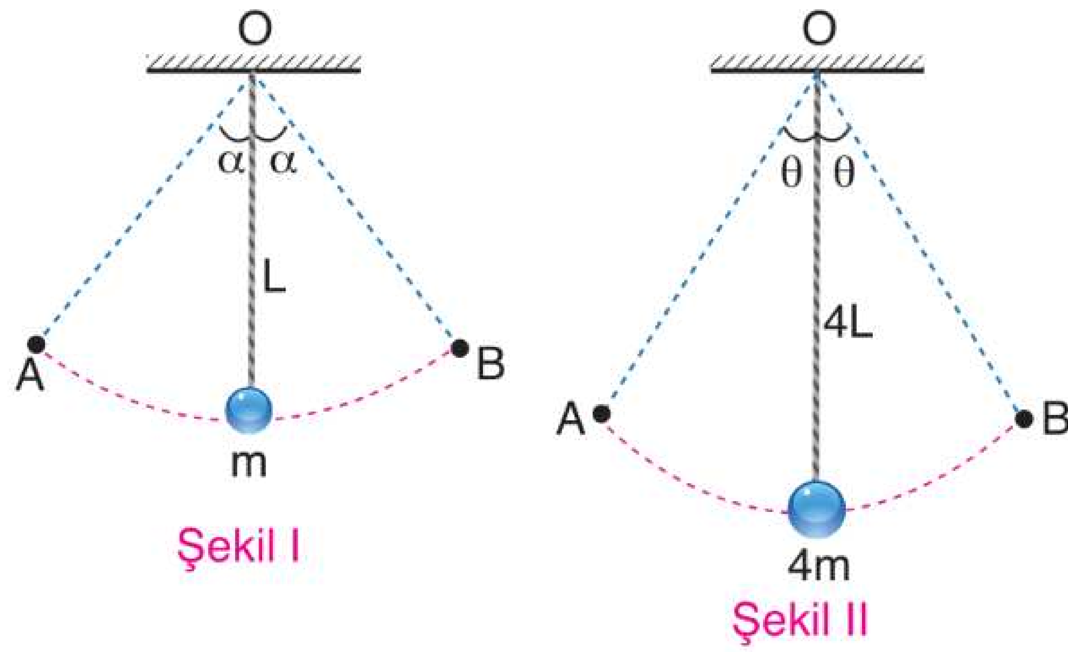
Buna göre,

I. Yer çekimi ivmesi frekansı etkilemez.
II. Cismin kütlesi artırılırsa frekans azalır.
III. İpin uzunluğu artırılırsa frekans azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

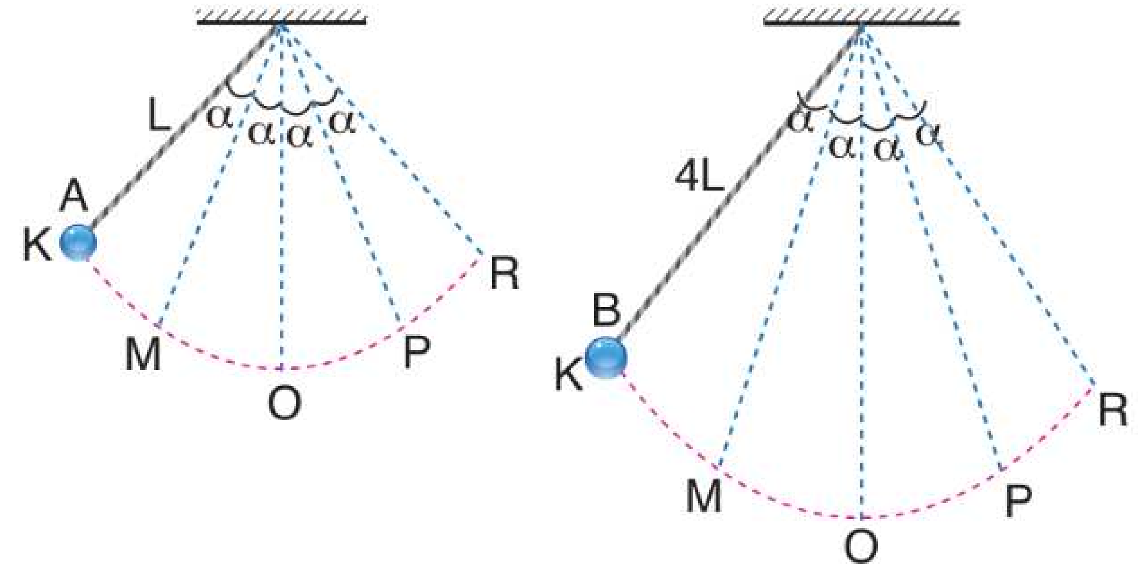
7. Yer çekimi ivmesinin g olduğu bir yerde m kütleli cisim L uzunluğundaki ipin ucuna, 4m kütleli cisim 4L uzunluğundaki ipin ucuna bağlanarak A – B noktaları arasında sırasıyla T_1 ve T_2 periyotlu basit harmonik hareket yapıyorlar.



Buna göre, cisimlerin periyotları oranı $\frac{T_1}{T_2}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) $\sqrt{2}$

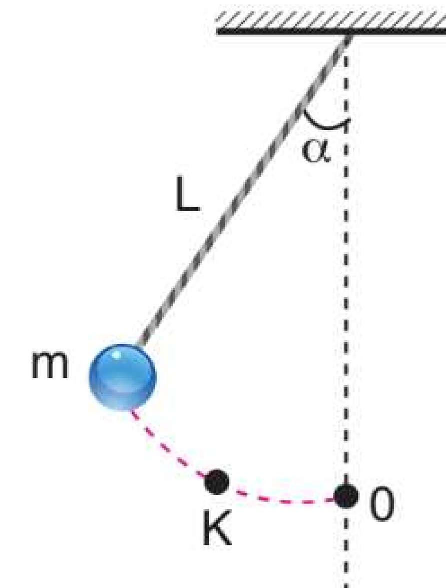
8. L uzunluğundaki ipe bağlı A cismi ile 4L uzunluğundaki ipe bağlı B cismi şekildeki konumdan aynı anda serbest bırakılıyor.



Buna göre, basit harmonik hareket yapan cisimlerden A cismi P noktasından ilk kez geçtiği anda B cismi nerede olur?

A) K B) M C) O D) P E) R

9. L uzunluğundaki ipe bağlı m kütleli cisim düşeyden α açısı kadar çekilerek serbest bırakıldığında basit harmonik hareket yaparken K noktasındaki harmonik hareketin ivmesi a_K, hızı V_K, O noktasındaki hızı V_o olmaktadır.



Buna göre, α açısı 10° den küçük kalacak şekilde artırılarak cismin basit harmonik hareket yapması sağlandığında a_K, V_K, V_o nasıl değişir?

	a_K	V_K	V_o
A)	Artar	Artar	Artar
B)	Azalır	Artar	Değişmez
C)	Değişmez	Değişmez	Değişmez
D)	Değişmez	Artar	Artar
E)	Artar	Azalır	Azalır

5. A 6. C 7. B 8. B 9. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Sürtünmelerin önemsiz olduğu bir ortamda basit harmonik hareket yapan bir cismin süratinin artığı gözleniyor.

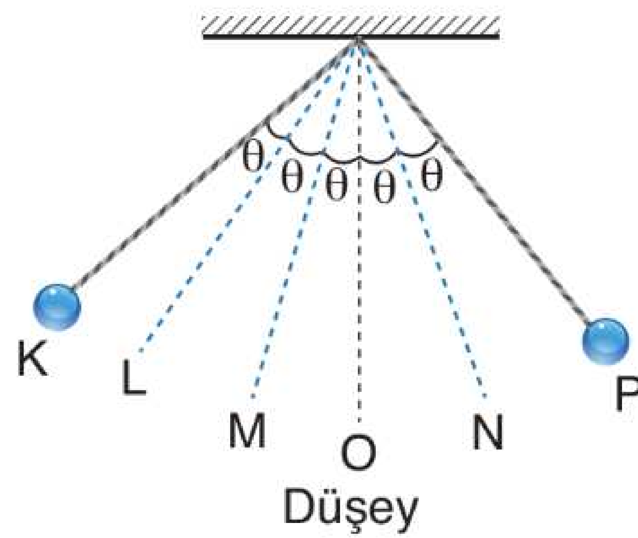
Buna göre cismin sürati artarken,

I. Cismin denge noktasına uzaklığı azalır.
II. Cisme etki eden net kuvvetin büyüklüğü artar.
III. Cismin ivme ve konum vektörleri zıt yönlüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2. Aynı noktaya bağlı özdeş iki basit sarkaç, şekildeki K ve P noktalarından aynı anda serbest bırakılıyor.

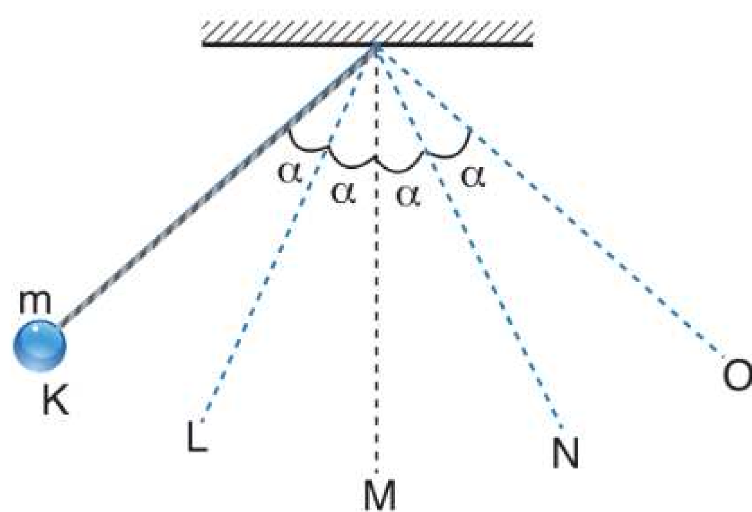


Buna göre, bu sarkaç küreleri nerede çarpışır?

($3\theta < 10$, sarkaç kürelerinin yarıçapı önemsiz.)

A) L'de B) M'de C) O'da D) N'de E) O – M arasında

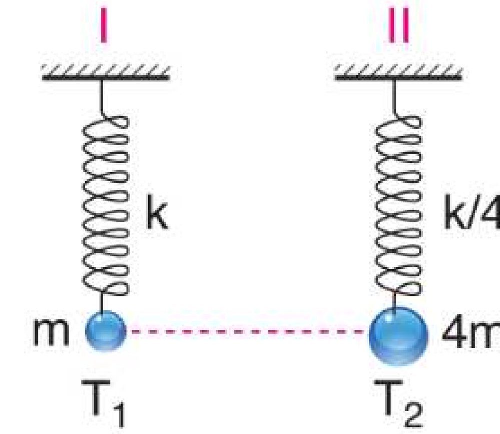
3. Şekildeki basit sarkaçta m kütlesi denge konumundan 2α açısı kadar açılıp K noktasından serbest bırakılıyor.



m kütlesi K'den L'ye t sürede geldiğine göre, L'den O'ya kaç t sürede gelir?

A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 3 E) 6

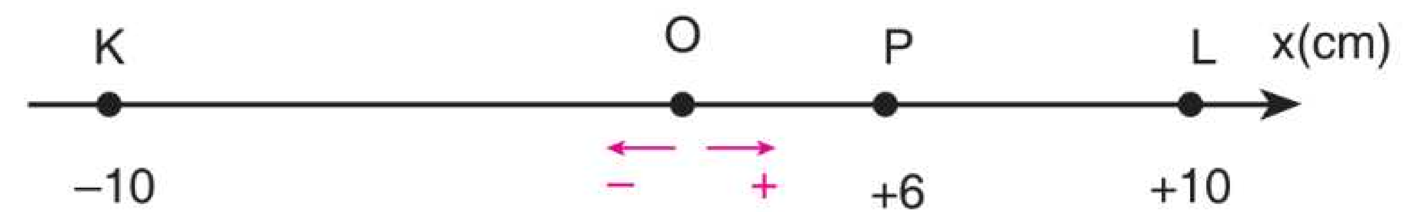
4. Şekildeki I ve II yaylarının esneklik katsayıları k ve $\frac{k}{4}$ tür. Yayların uçlarına asılı m ve 4m kütleli cisimler basit harmonik hareket yaparken periyotları T_1 ve T_2 oluyor.



Buna göre, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

5. Bir noktasal parçacık KL arasında T = 3 s periyotla basit harmonik hareket yapmaktadır.



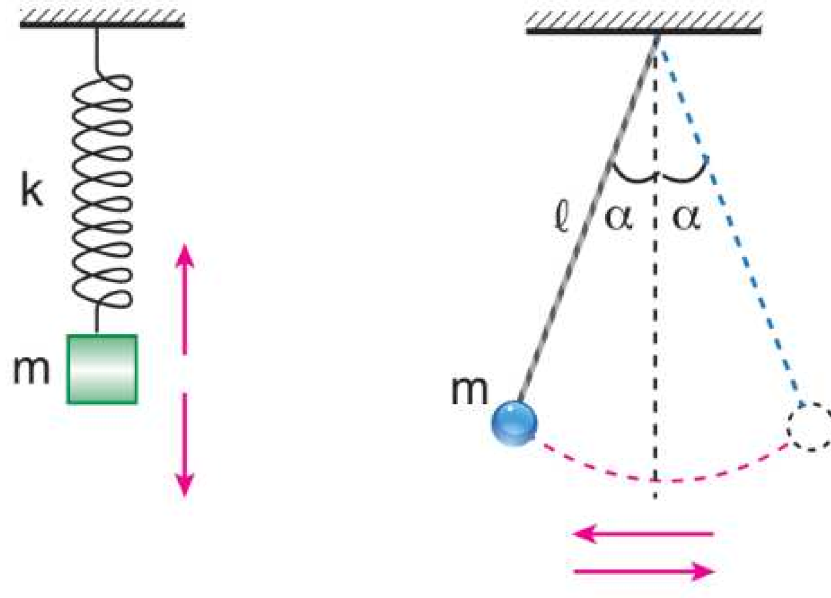
Buna göre, parçacığın P noktasındaki ivmesinin yönü ve büyüklüğü kaç cm/s^2'dir? ($\pi = 3$)

A) + x yönünde ve 20
B) – x yönünde ve 40
C) – x yönünde ve 24
D) + x yönünde ve 24
E) – x yönünde ve 20

1. E 2. C 3. C 4. E 5. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Yerin çekim alanının g olduğu bir yerde şekildeki yayın ucuna asılı m kütleli cisim ile ℓ uzunluğundaki ipin ucuna bağlı m kütleli cisim eşit frekanslı basit harmonik hareket yapmaktadırlar.



Çekim alanının 2g olduğu bir yerde hareketlerinin frekansının değişmemesi için,

I. Yay ve sarkaçtaki cisimlerin kütleleri 2 katına çıkartılmalı.

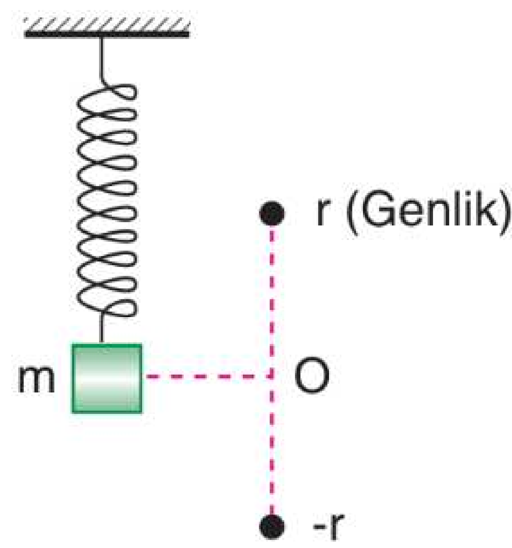
II. Yalnızca ipin boyu 2 katına çıkartılmalı.

III. Yaydaki cismin kütlesi 2 katına çıkartılmalı, ipin boyu yarıya düşürülmeli.

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7.



Basit harmonik hareket yapan şekildeki sarkacın frekansını arttırabilmek için aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?

A) Yaya bağlı kütle küçültülmeli
B) Yaya bağlı kütle büyütülmeli
C) Yay sabiti azaltılmalı
D) Genlik büyütülmeli
E) Genlik küçültülmeli

8. Basit harmonik hareket yapan bir cismin hızı en büyük değere ulaştığı anda,

I. Uzanımı sıfır olur.

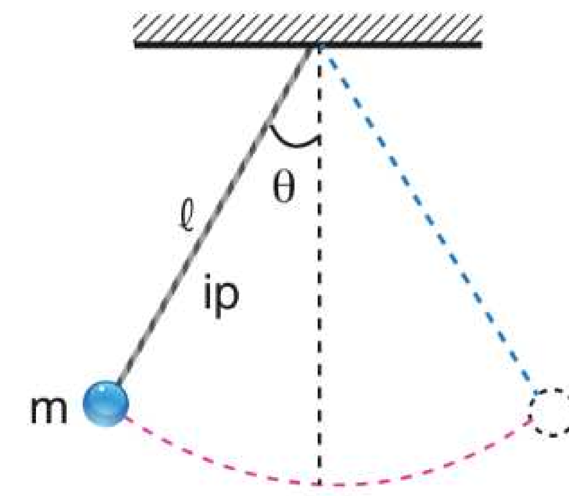
II. İvmesi sıfır olur.

III. Frekansı sıfır olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9. Şekildeki basit sarkacın yaptığı basit harmonik hareketin frekansı f'tir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yapılırsa f azalır? ($\theta < 10°$)

A) İpin boyunu uzatma
B) Cismin kütlesini arttırma
C) θ açısını azalma
D) θ açısını arttırma
E) Yer çekimi ivmesi arttırma

10. Yay sarkacının yaptığı basit harmonik hareketle ilgili olarak,

I. İvme maksimum değere ulaştığı anda hızı sıfır olur.

II. Hızı maksimum değere ulaştığı anda cisme etki eden net kuvvet sıfır olur.

III. Uzanımı maksimum değere ulaştığı anda hızı da maksimum değerde olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

6. B 7. A 8. D 9. A 10. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

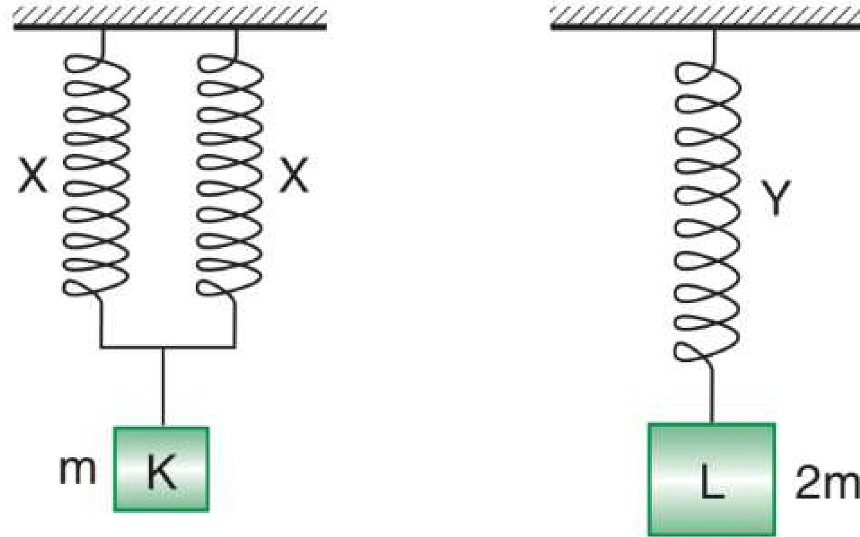


ÖSYM TİPİ - 7

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Basit Harmonik Hareket

1. Esneklik katsayısı k_X olan X, esneklik katsayısı k_Y olan Y yaylarına, kütleleri m ve 2m olan K ve L cisimleri şekildeki gibi bağlanıyor.



Düzenekler düşey düzlemde basit harmonik hareket yaparken periyotları eşit olduğuna göre, $\frac{k_X}{k_Y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

2023 / AYT

2. Ayşe izlediği bir gösteride cambazın, elindeki bir sırık yardımıyla ip üzerinde yürüdüğünü fakat bazen dengesini sağlamakta zorlandığını fark eder. Bu durumu fizik öğretmenine sorar ve öğretmeni bu durumun eylemsizlik momentiyle ilişkili olarak açıklanabileceğini söyler.

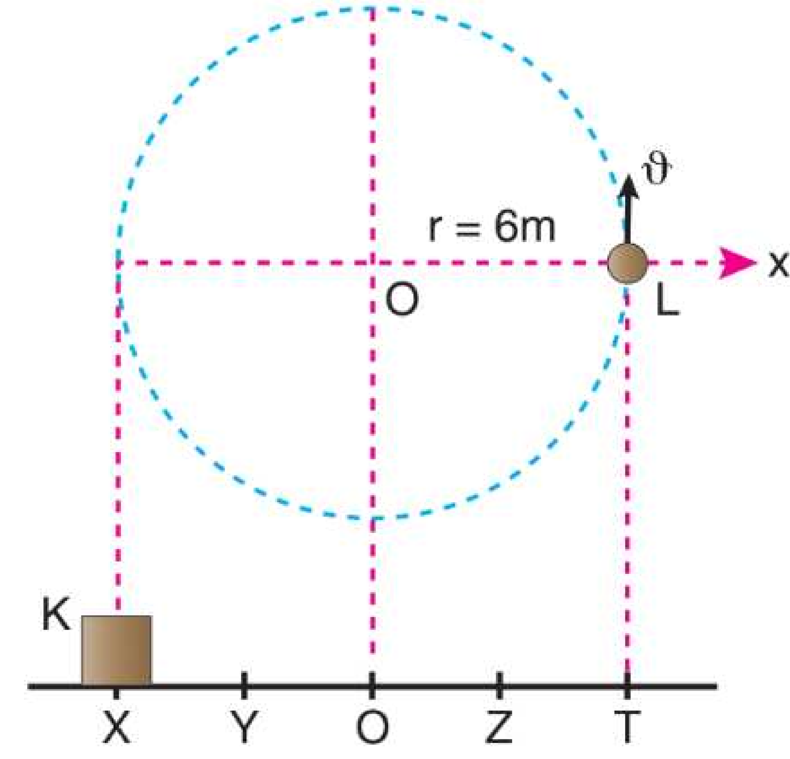
Buna göre cambazın ip üzerinde yürürken dengesini daha kolay sağlayabilmesi için;

I. aynı kütleli ama daha uzun bir sırık kullanma,
II. aynı sırığın uç kısımlarına özdeş iki ağırlık bağlama,
III. aynı uzunlukta ama daha hafif bir sırık kullanma

değişikliklerinden hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

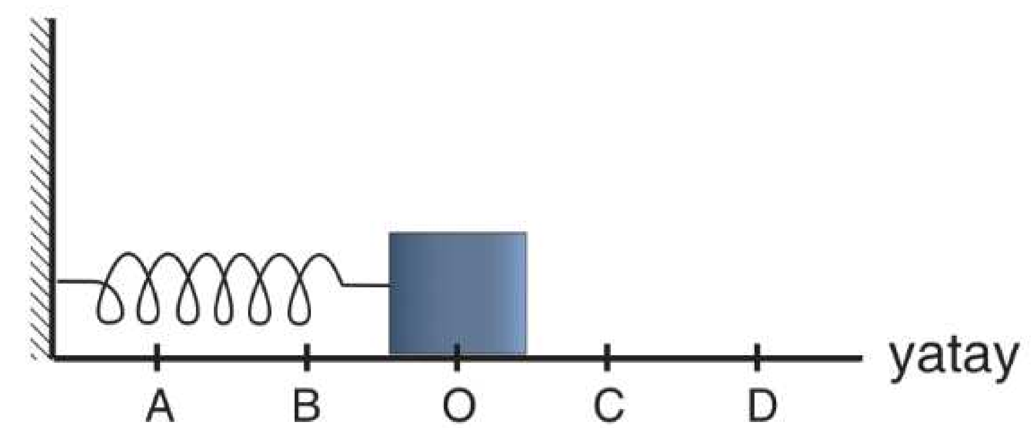
3. Şekildeki L cismi r = 6 m yarıçaplı bir çember çizerek düzgün dairesel hareket yaparken K cismi de eşit bölmelendirilmiş sürtünmesiz XT noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır. Cisimlerin periyotları eşittir.



K cismi XZ noktaları arasını ilk kez 4 saniyede aldığına göre, L cisminin 2s sonra X ekseni üzerindeki uzanımı (O noktasına göre konum vektörünün X eksenindeki bileşeni) kaç metredir? $\left(\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2},\ \sin 30° = \frac{1}{2}\right)$

A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ E) 4

4. Sürtünmesiz sistemde yay ucundaki cisim AD noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



Cismin B, O ve D noktalarındaki hızları ϑ_B, ϑ_O ve ϑ_D büyüklüğünde olduğuna göre, bu hızlar arasındaki ilişki nedir?

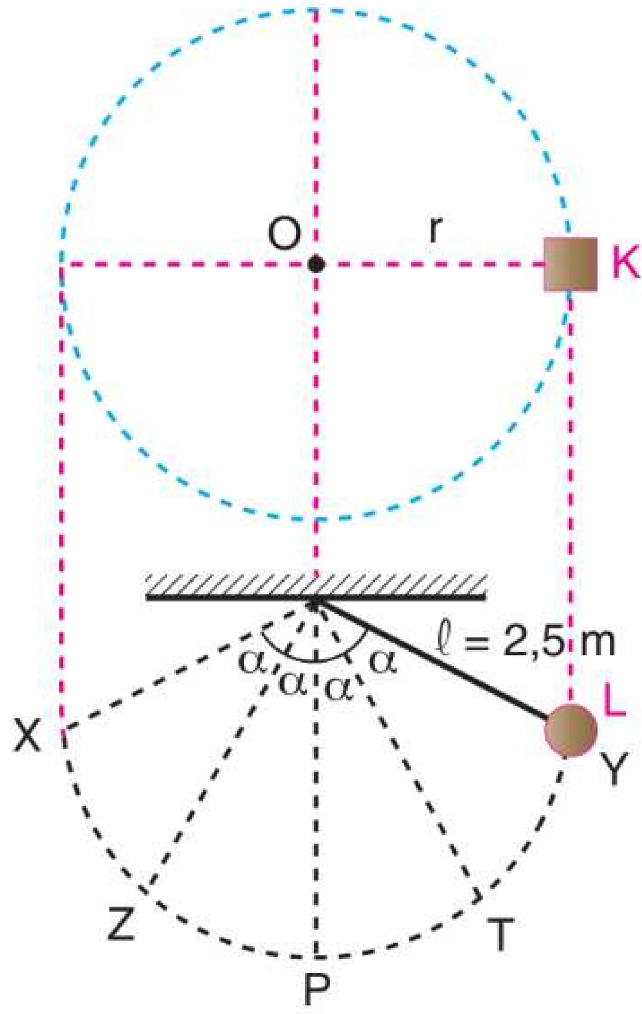
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) $\vartheta_O > \vartheta_B > \vartheta_D$ B) $\vartheta_D > \vartheta_B > \vartheta_O$
C) $\vartheta_O > \vartheta_D > \vartheta_B$ D) $\vartheta_D > \vartheta_O > \vartheta_B$
E) $\vartheta_O = \vartheta_B = \vartheta_D$

1. A 2. C 3. C 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Şekildeki K cismi düzgün dairesel hareket yaparken L cismi ise XY noktaları arasında basit harmonik hareket yapıyor.



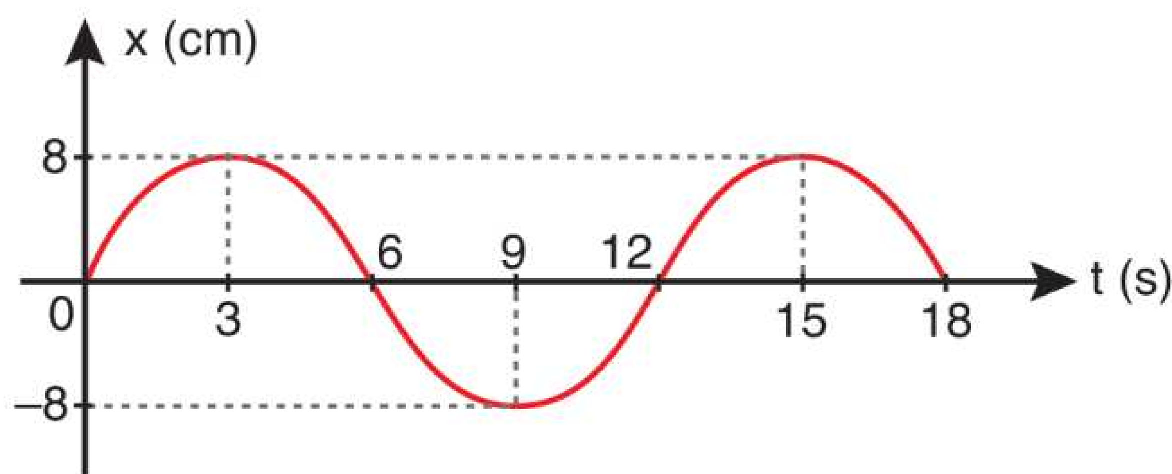
K cisminin periyodu basit sarkacın periyodunun 3 katı ve cisimler aynı anda şekillerdeki konumlardan geçtiklerine göre, basit sarkaç Y'den T'ye geldiğinde K cismi kaç derecelik açı döner?

($g = 10$ m/s^2 , $\pi = 3$ alınız , $2\alpha < 10°$)

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

2021 / AYT

6. Basit harmonik hareket yapan bir cismin konum-zaman grafiği şekilde verilmiştir.



Cismin hareketi ile ilgili,

I. Hareketin periyodu 12 s'dir.

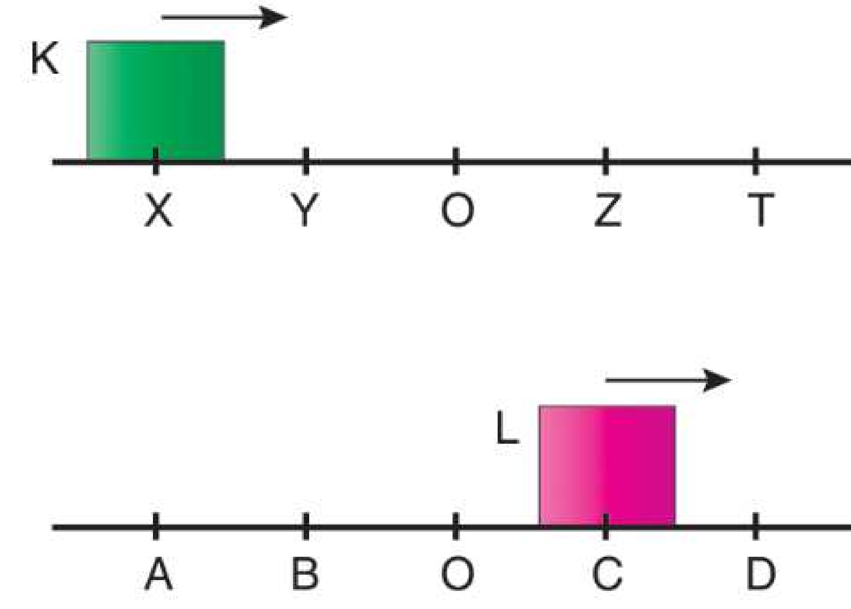
II. Hareketin genliği 16 cm'dir.

III. Cisim 6. saniyede denge konumundadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

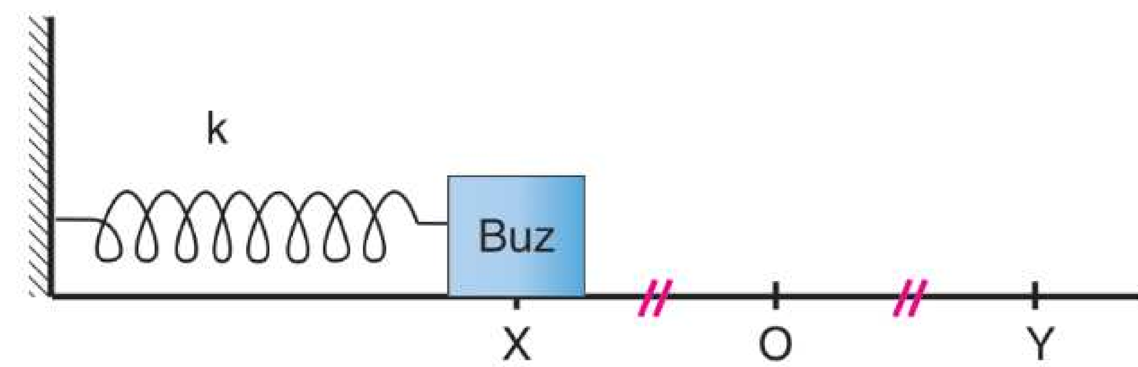
7. Sürtünmelerin önemsiz olduğu, eşit bölme aralıklı yatay düzlemde K cismi X - T noktaları arasında T_K periyotlu, L cismi A - D noktaları arasında T_L periyotlu basit harmonik hareket yapmaktadır.



K'nin X'den Z'ye ilk defa gelme süresi L'nin C'den D'ye ilk defa gelme süresinin üç katı ise cisimlerin periyotları oranı $\frac{T_K}{T_L}$ kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

8. Esnek yayın ucuna bağlanmış m kütleli buz X – Y noktaları arasında basit harmonik hareket yapıyor. Cismin O dan geçerken hızı V, periyodu ise T'dir.



Buzun bir kısmı eridiğinde V ve T nasıl değişir?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

	V	T
A)	Azalır	Azalır
B)	Değişmez	Artar
C)	Artar	Değişmez
D)	Artar	Azalır
E)	Azalır	Artar

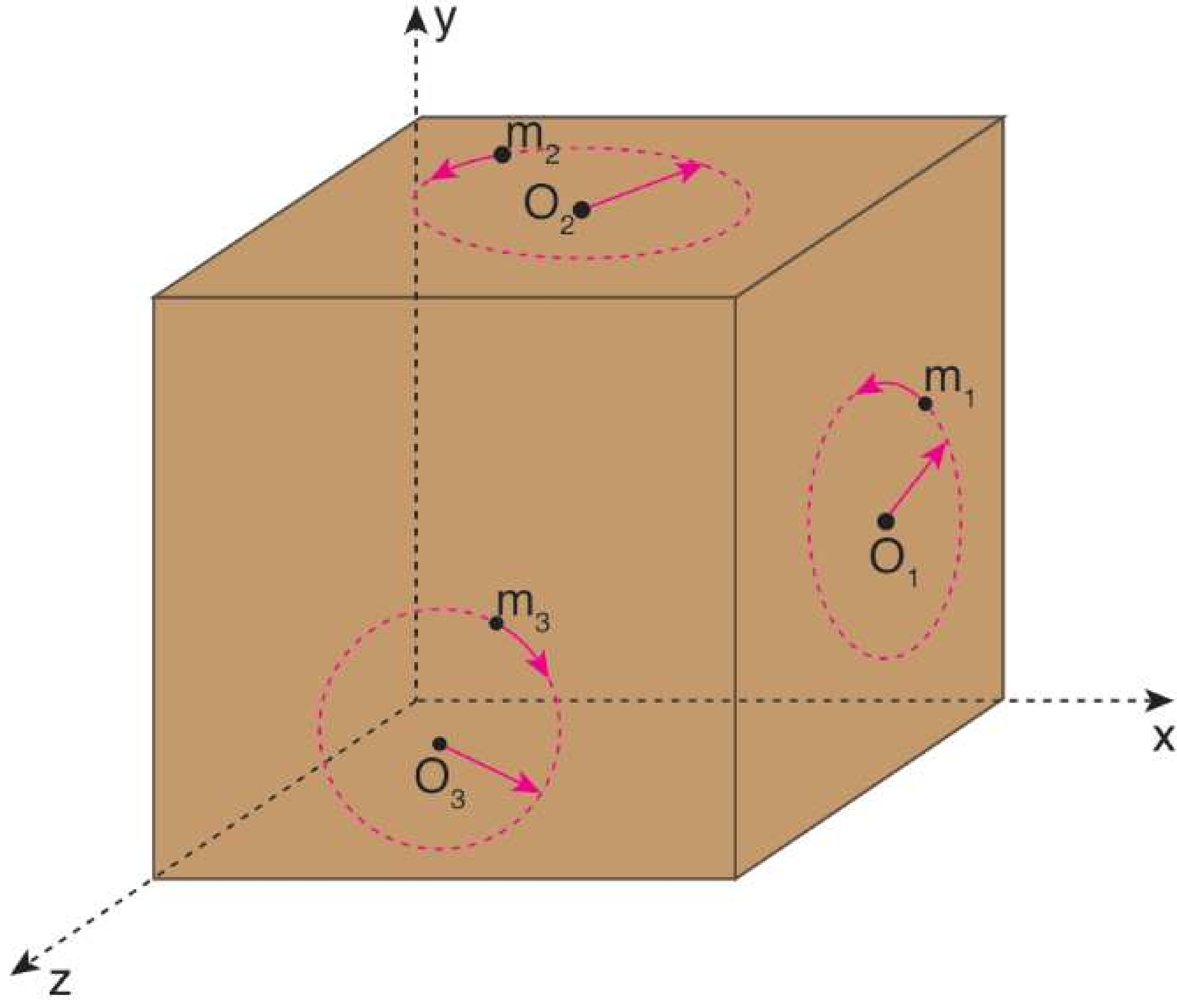
5. B 6. D 7. B 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SİMÜLASYON TESTİ - 3

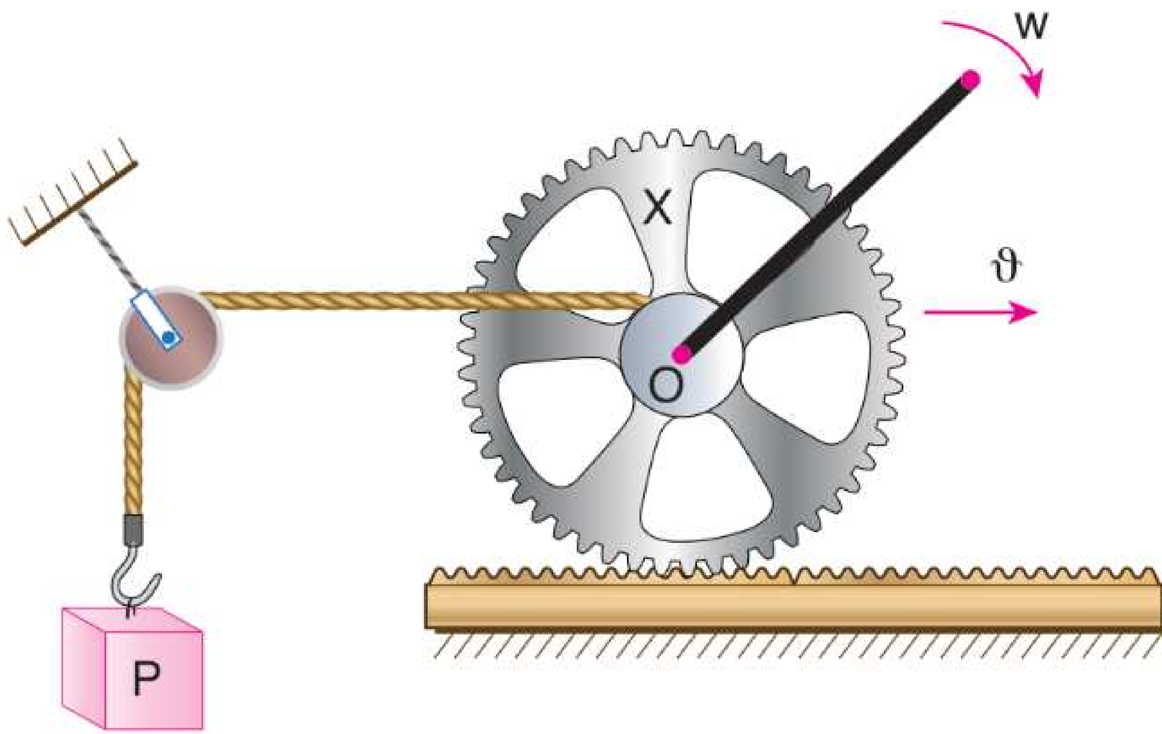
1. Kütleleri m_1, m_2 ve m_3 olan cisimler şekilde verilen düzlemlerde çembersel hareket yapmaktadır.



Buna göre, kütlelerin açısal momentumlarının yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	m_1	m_2	m_3
A)	+x	+y	+z
B)	+x	+y	−z
C)	−x	−y	−z
D)	−x	−y	+z
E)	+z	−x	+x

2. Şekilde verilen X dişlisinin kolu w açısal hızıyla döndürüldüğünde, dişlinin öteleme sürati ϑ oluyor.



Buna göre,

I. P yükü X dişlisinden daha fazla yer değiştirir.

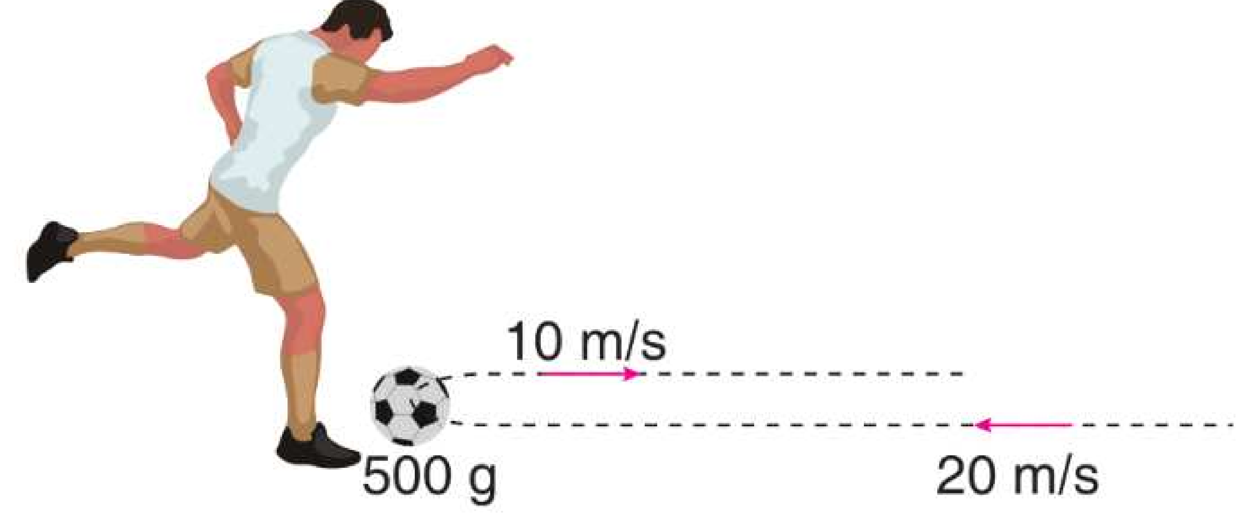
II. X dişlisinin açısal hızı w olur.

III. P yükünün çizgisel sürati ϑ den büyük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

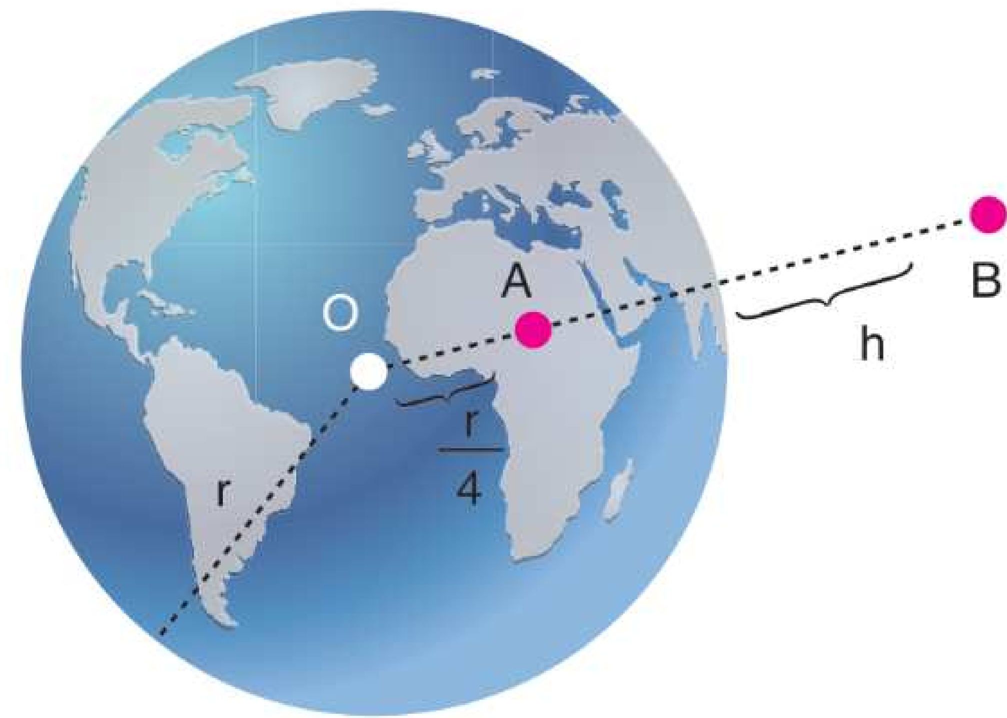
3. Kütlesi 500g olan futbol topu 20 m/s hızla futbolcunun ayağına geliyor. Futbolcu topun gelişine vurarak topu geldiği doğrultuda 10 m/s hızla geri gönderiyor.



Futbolcunun top ile teması 0,3 saniye sürdüğüne göre, futbolcunun topa uyguladığı ortalama kuvvet kaç N dur?

A) 50 B) 75 C) 150 D) 200 E) 250

4. Dünya merkezinden $\frac{r}{4}$ kadar uzaklıktaki bir A noktasındaki çekim ivmesi ile, Dünya yüzeyinden h kadar uzaklıktaki bir B noktasında çekim ivmesi birbirine eşittir.



Dünya'nın ortalama yarıçapı r olduğuna göre, h kaç r dir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

1. B 2. E 3. A 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

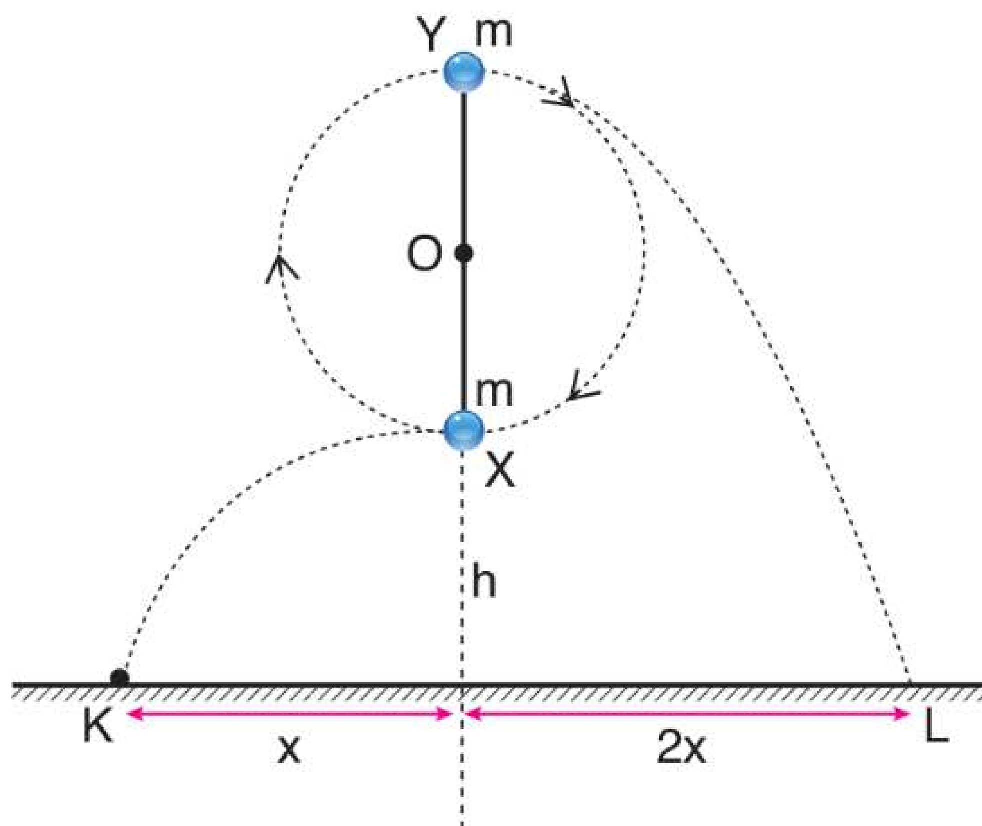
5. İp boyları ve iplerin uçlarına bağlanan cisimlerin kütleleri verilen K, M, N, P ve R basit sarkaçları tabloda belirtilen yer çekim ivmelerinin bulunduğu ortamlarda basit harmonik hareket yapmaktadır.

	K	M	N	P	R
İpin boyu	L	2L	2L	L	9L
Çekim ivmesi	g	g	$\frac{g}{2}$	2g	3g
Kütle	3m	m	2m	m	$\frac{m}{2}$

Buna göre, verilen sarkaçlardan hangisinin frekansı <u>en küçüktür</u>?

A) K B) M C) N D) P E) R

6. ℓ uzunluğundaki bir çubuk düşey düzlemde O noktasından geçen eksen etrafında uçlarına eşit kütleli X ve Y cisimleri takılı şekilde sabit süratle döndürülmektedir. Çubuk şekildeki konumdan geçerken X ve Y cisimleri aynı anda çubuktan kurtulup şekildeki yörüngeleri izleyerek K ve L noktalarına düşüyor.



Şekildeki konumda X cisminin yerden yüksekliği h kadar olduğuna göre, çubuğun uzunluğu kaç h'dir?
(g : 10 m/s^2, Hava direnci önemsizdir.)

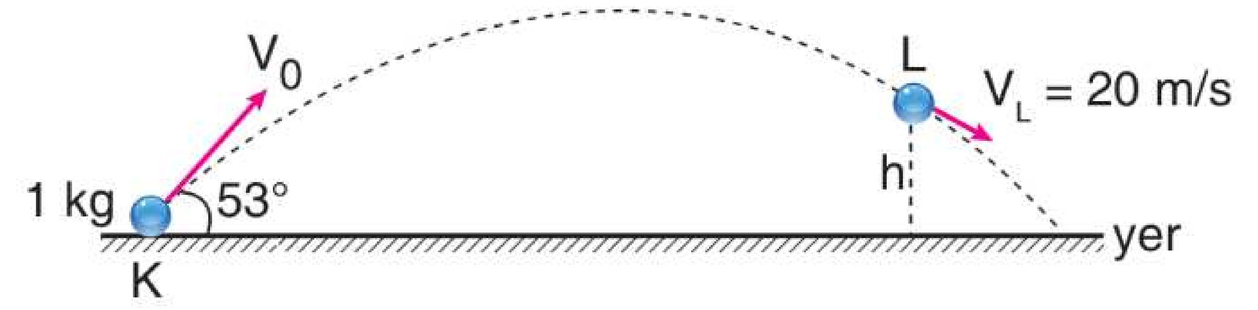
A) 4 B) $\frac{7}{2}$ C) 3 D) 2 E) $\frac{3}{2}$

7. I. Düzgün çembersel hareket
II. Basit harmonik hareket
III. Yatay atış
IV. Eğik atış

Sürtünmesiz ortamlarda yapılan yukarıda verilen hareketlerden hangilerinde, hareketin ivme vektörünün hem yönü hem de büyüklüğü sürekli sabittir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

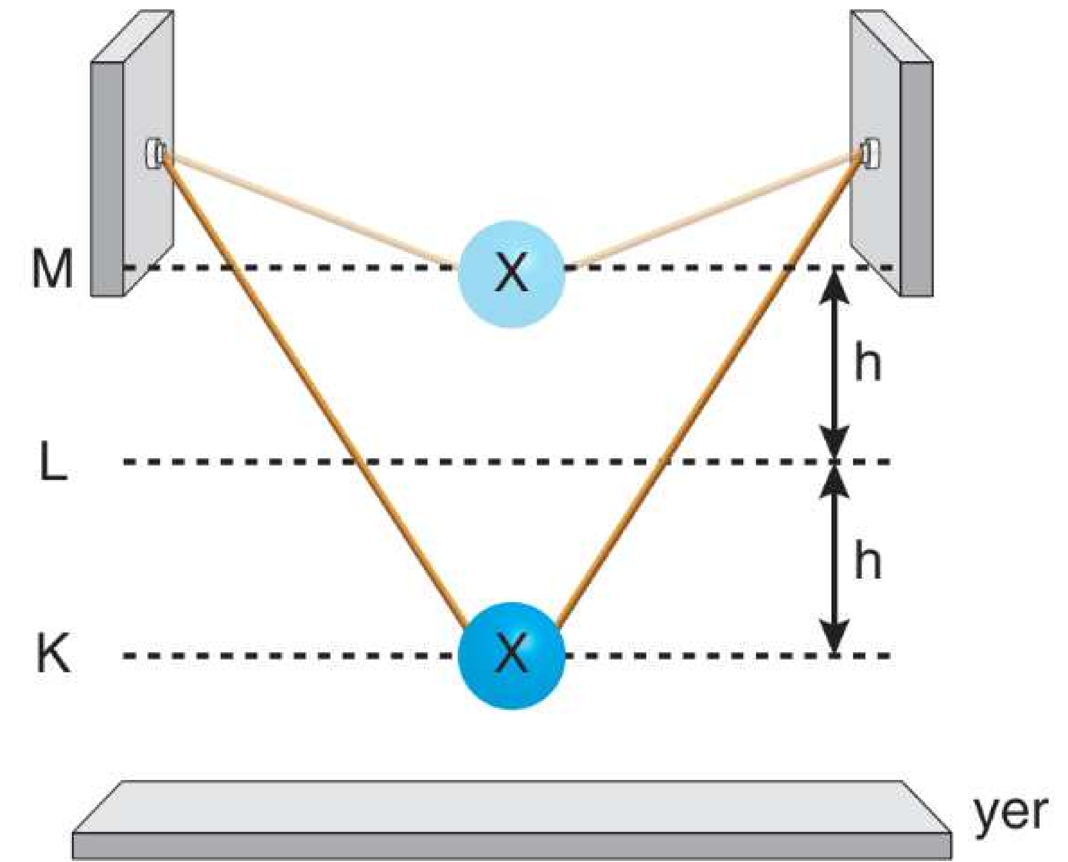
8. Yerden yatayla 53° açı ile fırlatılan 1 kg kütleli cismin K noktasındaki kinetik enerjisi 300 joule dür. Cisim yerden h kadar yükseklikteki L noktasından geçerken sürati 20 m/s olmaktadır.



Hava direnci ve sürtünmeler önemsenmediğine göre, h kaç metredir?
(g = 10 m/s^2, sin 53° = 0,8 ; cos 53° = 0,6)

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

9. Sürtünmelerin önemsiz olduğu düşey düzlemde esnek lastiklere bağlanmış X cismi M düzeyinde dengededir. Daha sonra X cismi K düzeyine kadar çekilip serbest bırakılıyor ve cismin salınım yapması sağlanıyor.



Buna göre, X cismi K düzeyinden M düzeyine ilerlerken;

I. K-L düzeyleri arasını alma süresi, L-M düzeyleri arasını alma süresinden büyüktür.
II. K-M düzeyleri arası ivmesinin büyüklüğü azalır.
III. K-M düzeyleri arası lastiklerin kaybettiği esneklik potansiyel enerjisi, cismin kazandığı kinetik enerjiye eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

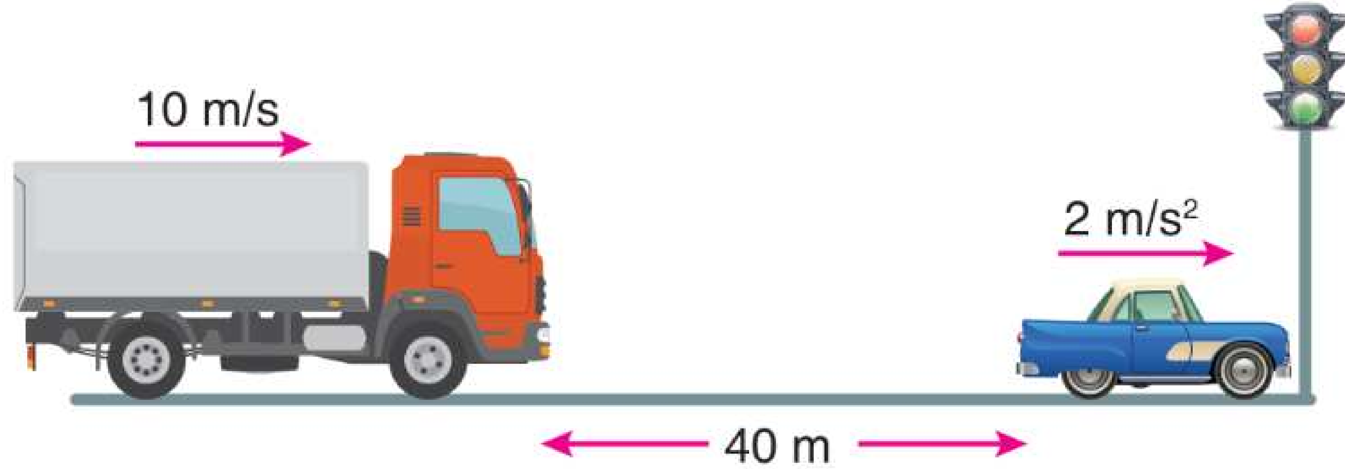
5. C 6. C 7. E 8. B 9. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SARMAL TEST - 6

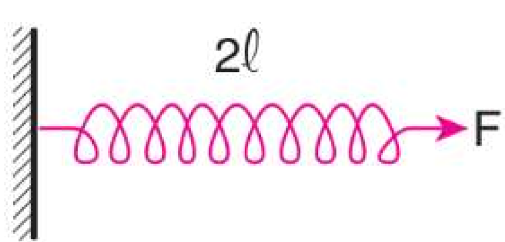
1. Doğrusal yolda bir kamyon 10 m/s sabit hızla hareket ederken trafik ışıklarına 40 m mesafe kaldığında yeşil ışık yanmaktadır. Yeşil ışık yandığı anda kamyonla aynı doğrultuda durmakta olan otomobil 2 m/s^2 ivmeyle hızlanmaya başlıyor.



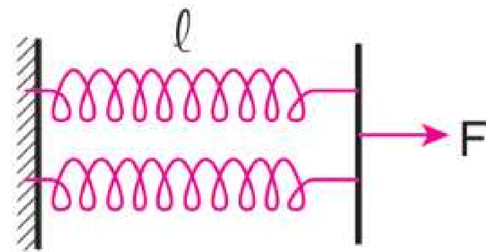
Buna göre, kamyon otomobile en fazla kaç metre yaklaşır?

A) Çarpar B) 5 C) 10 D) 15 E) 25

2. Uzunluğu 2L olan bir yay Şekil I'deki gibi duvara bağlanıp diğer ucundan F kuvveti ile çekiliyor. Bu durumda yayda depolanan enerji E oluyor.



Şekil I

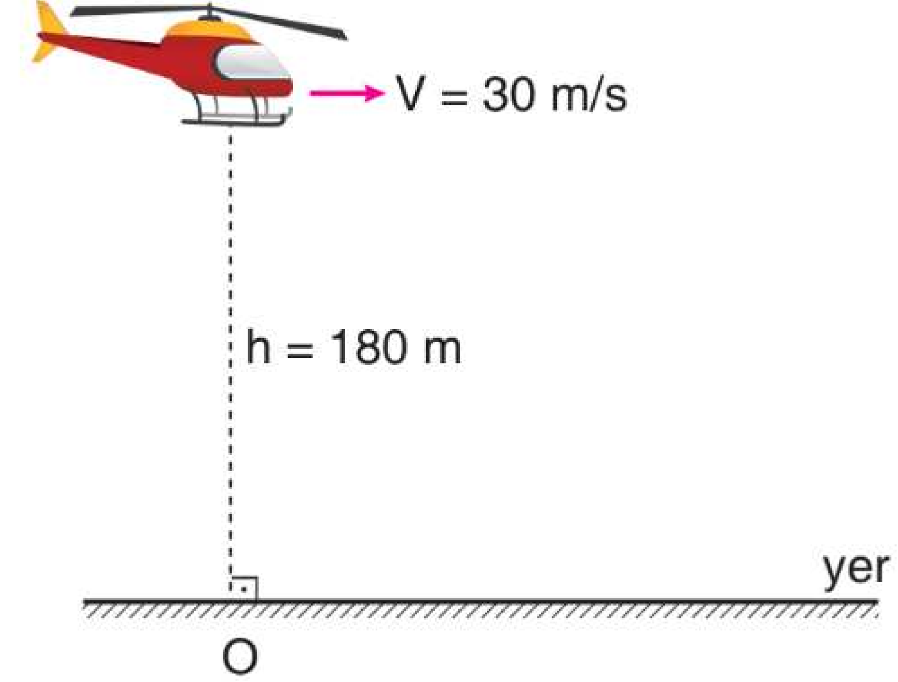


Şekil II

Yay ortadan ikiye bölünüp Şekil II'deki gibi bağlandıktan sonra aynı F kuvveti ile çekilirse yaylarda depolanan toplam enerji kaç E olur?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

3. Yerden 180 m yüksekte ve 30 m/s hızla yatay olarak ilerleyen bir helikopterden bir cisim, helikopter O hizasında iken helikoptere göre serbest bırakılıyor.

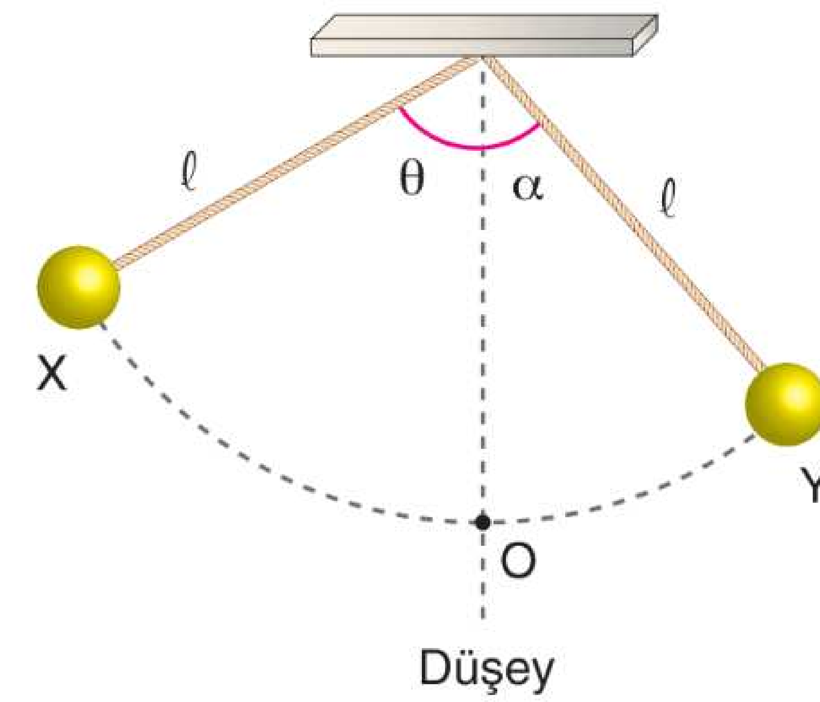


Buna göre, cisim O noktasından kaç metre uzağa düşer?

(Hava direnci önemsenmeyecek, g = 10 m/s^2)

A) 30 B) 60 C) 120 D) 180 E) 240

4. Aynı noktaya bağlı özdeş X, Y cisimleri kullanılarak yapılan özdeş sarkaçlar şekildeki konumlardan serbest bırakılıyorlar.



$\theta > \alpha$ olup cisimler tam esnek çarpıştıklarına göre;

I. Y cismi X cisminden önce düşey konuma ulaşır.

II. Cisimler O noktasında çarpışırlar.

III. Çarpışmadan sonra X cisminin bağlı olduğu ipin düşeyle yaptığı maksimum açı α olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Sürtünmeler önemsiz, $\theta < 10°$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

BİLGİ SARMAL

AYT FİZİK SORU BANKASI

1. D 2. A 3. D 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir araba sürtünmeli silindirik ahşap yüzeyde akrobatik gösteri yapmaktadır.



Buna göre,

I. Arabaya etki eden sürtünme kuvveti arabanın ağırlığı kadardır.

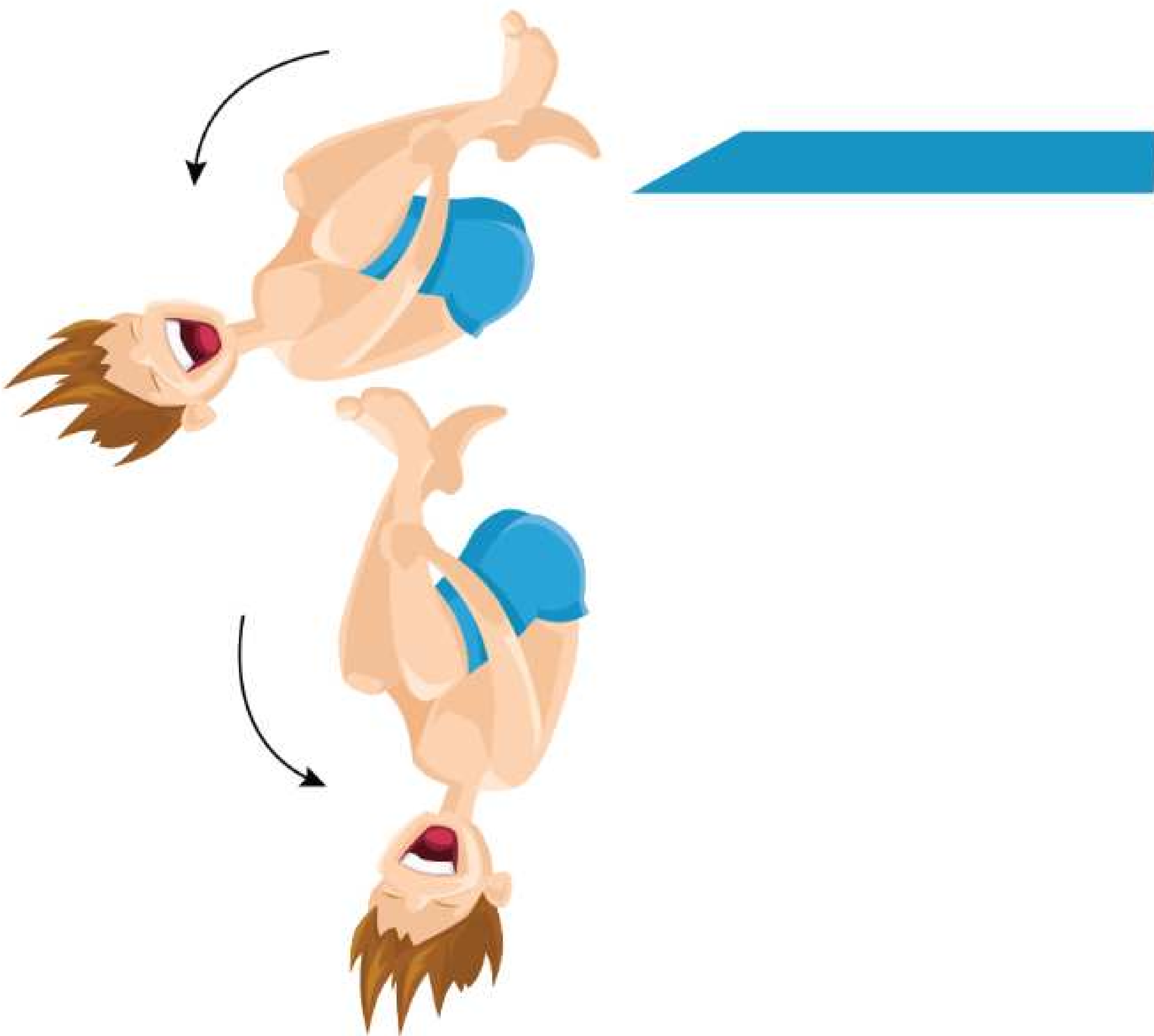
II. Arabanın hızı artırılırsa araba yükselir.

III. Araba dengelenmiş kuvvetler etkisindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. Yüksekten suya atlayan sporcular havada takla atmak istediklerinde bacaklarını ve kollarını karınlarına doğru çekerler.



Bu davranış sonucunda,

I. Sporcunun açısal hızı artar.

II. Sporcunun eylemsizlik momenti azalır.

III. Sporcunun dönme kinetik enerjisi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2021 / AYT

7. Ekvator düzlemindeki bir çembersel yörüngede Yerküre'nin dönme hareketi ile aynı yönde dolanan bir televizyon uydusu, Türkiye'de herhangi bir yerde sabit bulunan birine göre doğuya doğru hareket etmektedir. Yeryüzündeki televizyon antenlerinin bu uydudan kesintisiz olarak sinyal almaları için uydunun, Türkiye'de herhangi bir yerde sabit bulunan birine göre gökyüzündeki konumunun hep aynı kalması gerekmektedir.

Uydu ile ilgili bu sorunun düzeltilmesi için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

A) Uydunun kütlesi azaltılarak tekrar aynı yarıçaplı çembersel yörüngede dolanması sağlanmalıdır.

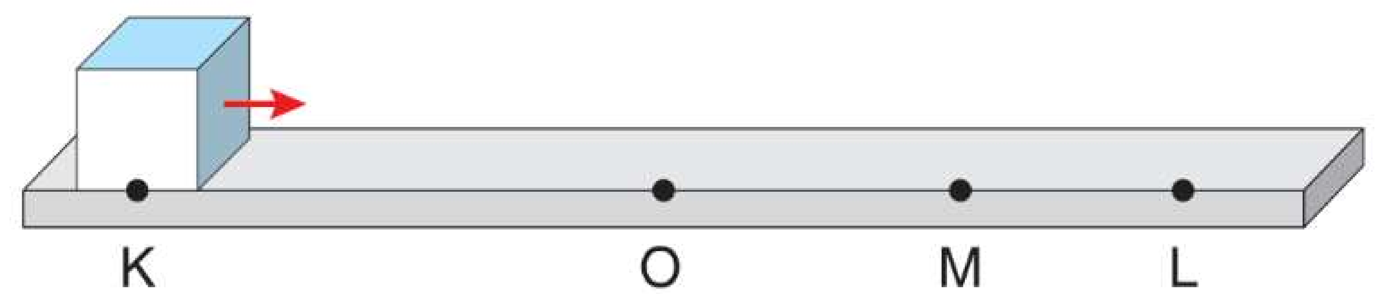
B) Uydunun kütlesi artırılarak tekrar aynı yarıçaplı çembersel yörüngede dolanması sağlanmalıdır.

C) Uydunun daha büyük yarıçaplı bir çembersel yörüngede dolanması sağlanmalıdır.

D) Uydunun daha küçük yarıçaplı bir çembersel yörüngede dolanması sağlanmalıdır.

E) Uydunun aynı yarıçaplı yörüngede fakat Yerküre'nin kendi ekseni etrafındaki dönme yönüne ters yönde dolanması sağlanmalıdır.

8. Şekilde O noktası etrafında ve K-L noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin maksimum ivmesi 5a, M noktasındaki ivmesi 4a'dır.



Buna göre, cismin M noktasındaki hızının büyüklüğü maksimum hızının kaç katına eşit olur?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

BİLGİ SARMAL

5. A 6. E 7. C 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

3. BÖLÜM

ELEKTRİK

NELER ÖĞRENECEĞİZ?

- ELEKTRİKSEL KUVVET
- ELEKTRİK ALAN
- ELEKTRİKSEL POTANSİYEL
- ELEKTRİKSEL POTANSİYEL ENERJİ
- YÜKLÜ PARÇACIKLARIN DÜZGÜN ELEKTRİK ALANDAKİ HAREKETİ
- SIĞAÇLAR

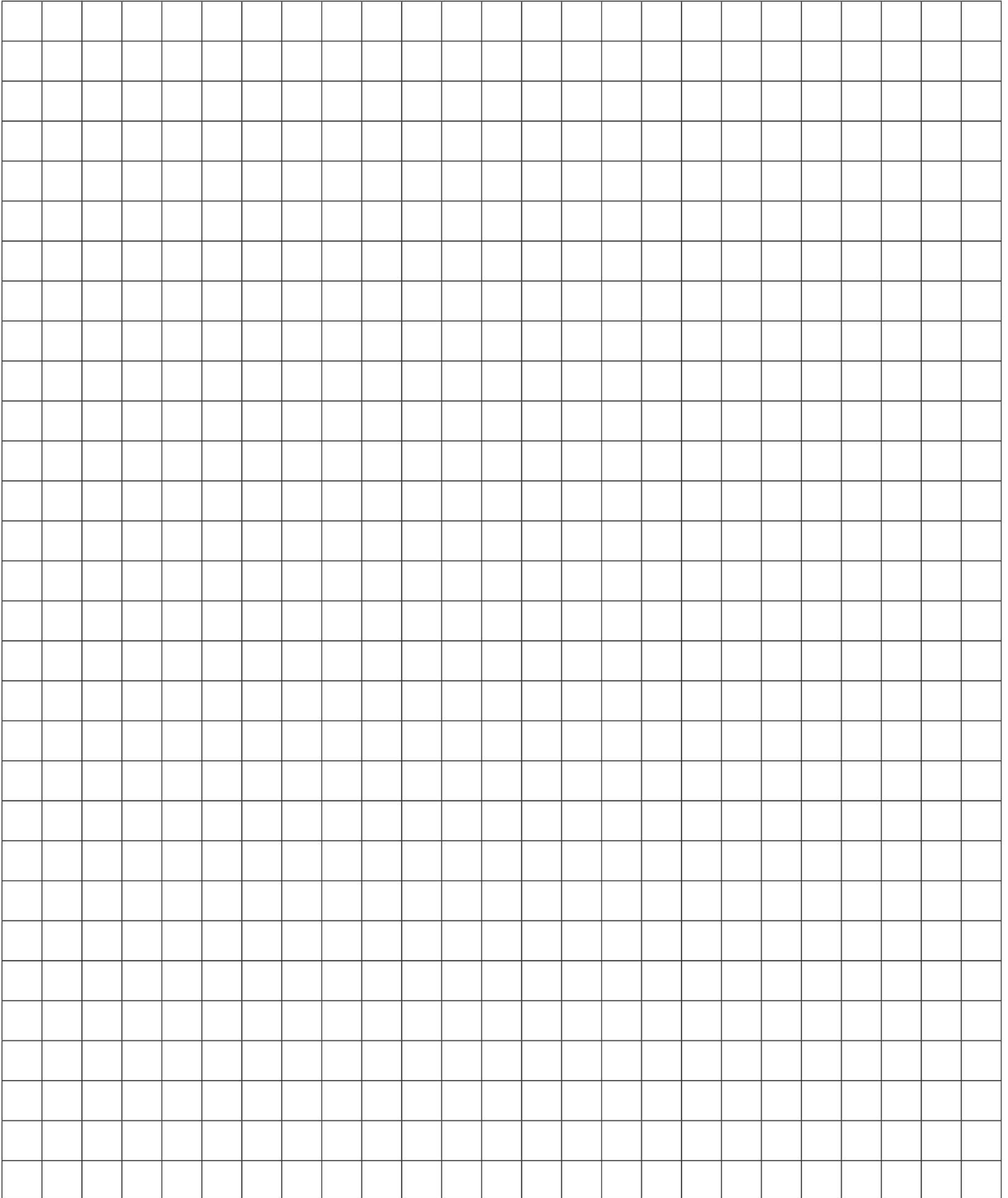
BU KONUNUN ÖSYM SINAVINDAKİ YERİ

✔ Bu konudan her yıl mutlaka 1 – 2 soru gelmektedir. Sorular çok ağır işlem içermeyen yorum ağırlıklı veya günlük hayattan gelmektedir.

✔ Sorular zor olmamasına rağmen çözebilmek için konulara tam hâkim olmak gerekmektedir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.





@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 1

ELEKTRİK - Elektriksel Kuvvet – 1

1. "Yüklü iki cismin birbirine uyguladığı elektriksel kuvvetin büyüklüğü, cisimlerin yük miktarlarının çarpımı ile doğru, aralarındaki uzaklığın karesi ile ters orantılıdır."

Yukarıda verilen ifade hangi yasanın açıklamasıdır?

A) Hook Yasası
B) Temel Yasa
C) Etki – Tepki Yasası
D) Coulomb Yasası
E) Ohm Yasası

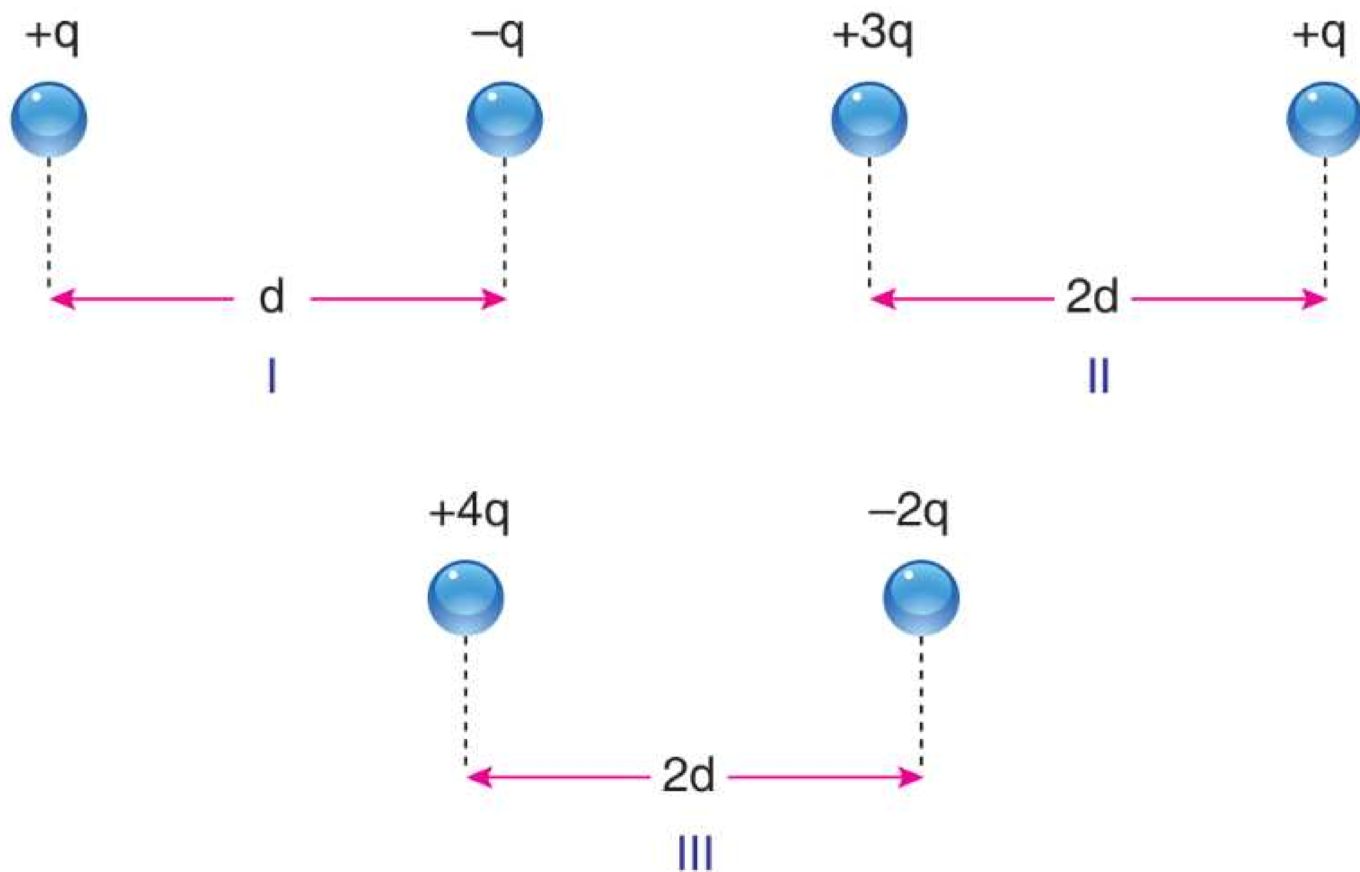
2. Yüklü cisimlerle ilgili olarak verilen,

I. İletken, yüklü bir kürenin yükü, cismin dış yüzeyine homojen olarak dağılmış şekildedir.
II. Yüklü iki cismin birbirine uyguladığı elektriksel kuvvetler eşittir.
III. Yüklü cisimlerin birbirine uyguladığı elektriksel kuvvetin büyüklüğü, yükler arasındaki uzaklığa bağlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

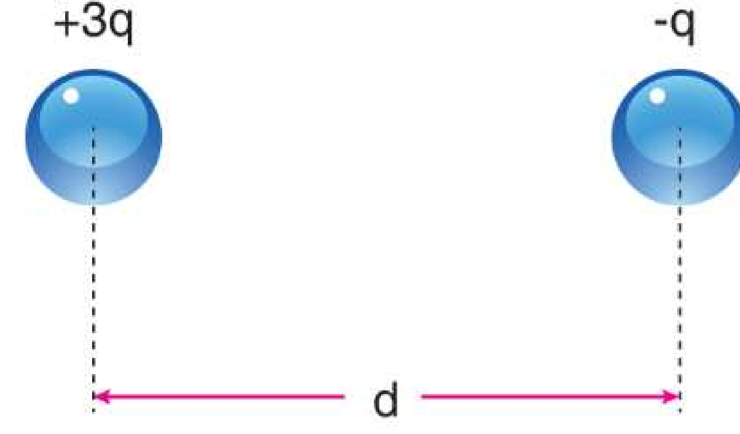
3. Yükleri ve aralarındaki uzaklıklar verilen cisimler şekillerdeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, yükler arasında oluşan elektriksel kuvvetlerin büyüklükleri F_I, F_{II} ve F_{III} arasındaki ilişki nedir?

A) $F_I > F_{II} > F_{III}$
B) $F_I > F_{III} > F_{II}$
C) $F_{II} > F_{III} > F_I$
D) $F_{III} > F_I > F_{II}$
E) $F_{III} > F_{II} > F_I$

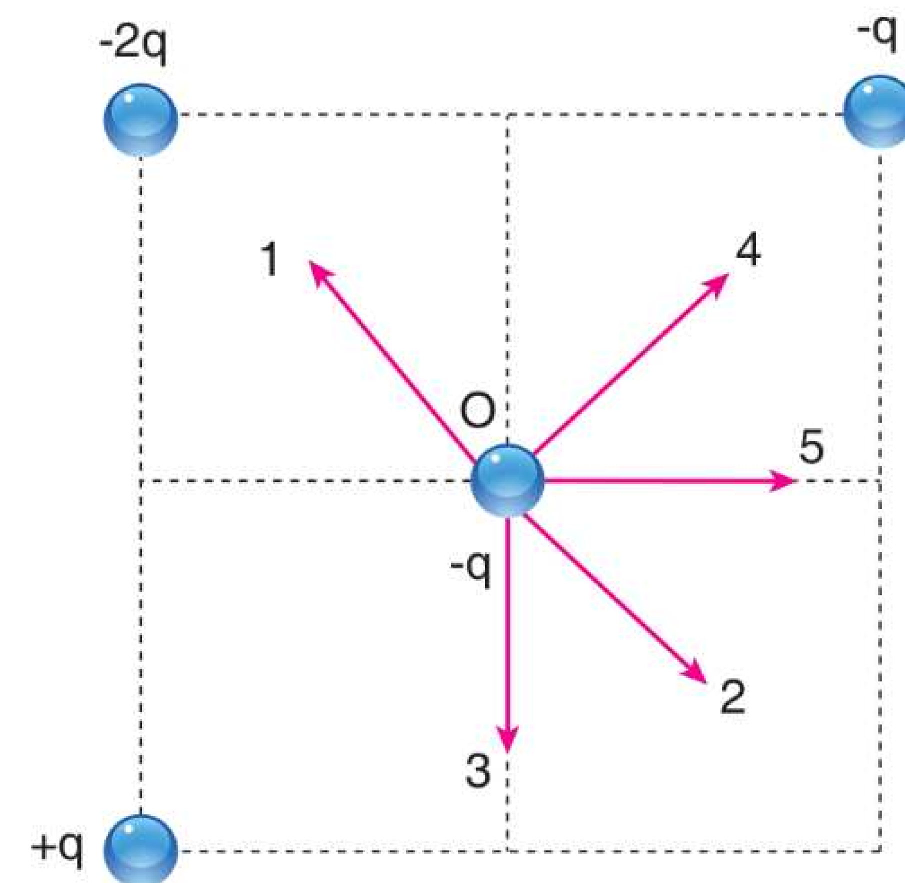
4. + 3q ve – q yüklü özdeş iletken kürelerin birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet büyüklüğü 12 N'dur.



Buna göre, küreler birbirlerine dokundurulup aynı uzaklığa konulursa birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet büyüklüğü kaç N olur?

A) 2 B) 4 C) 12 D) 24 E) 36

5. Sürtünmesiz eşit kare bölmeli yatay düzlemde – 2q, – q, + q yükleri şekildeki gibi yerleştiriliyor.



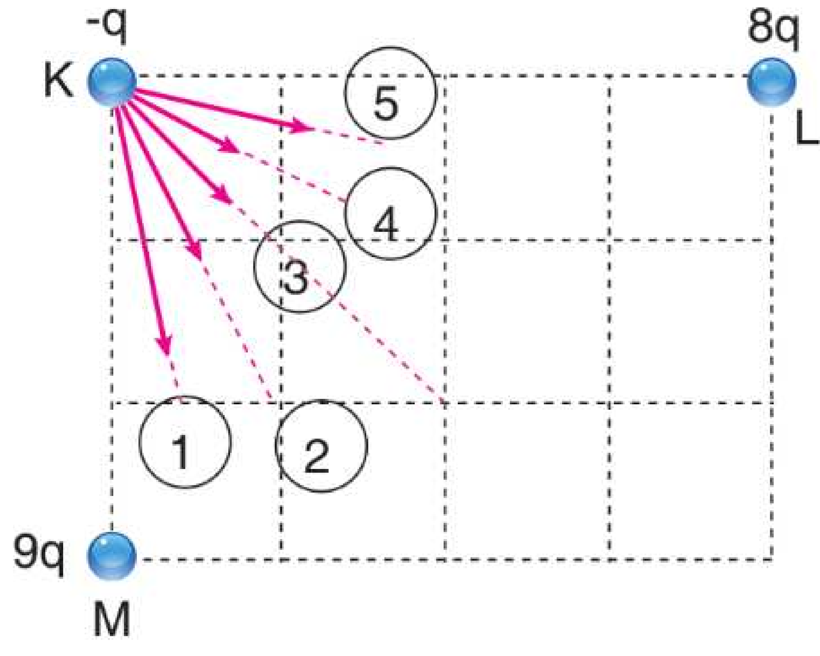
Buna göre, O noktasındaki – q yükü serbest bırakıldığında hangi yönde harekete geçer?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. D 2. D 3. D 4. B 5. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

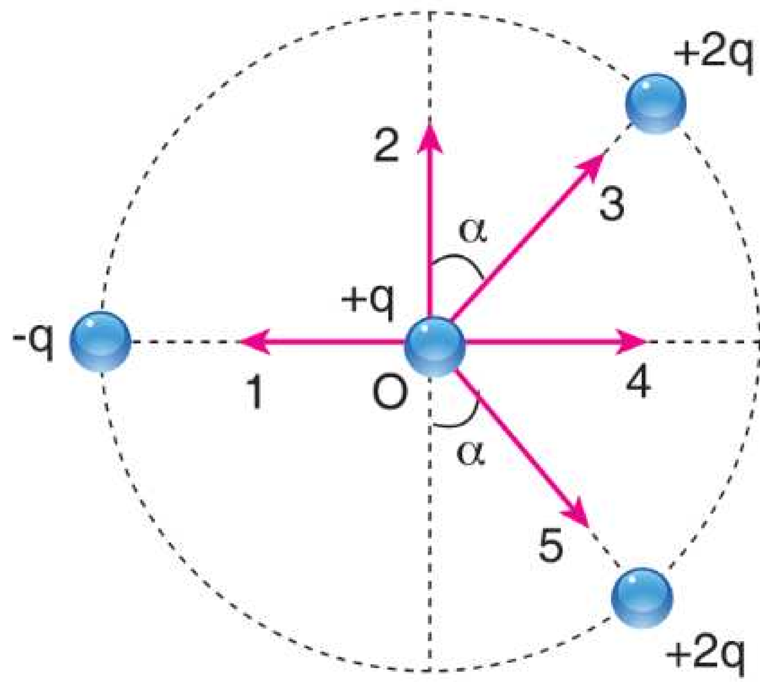
6. Yükleri – q, 8q, 9q olan K, L, M cisimleri eşit kare bölmeli sürtünmesiz, yalıtkan yatay zemin üzerine şekildeki gibi yerleştiriliyorlar.



Buna göre, K cismi serbest bırakılırsa hangi yönde harekete geçer?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

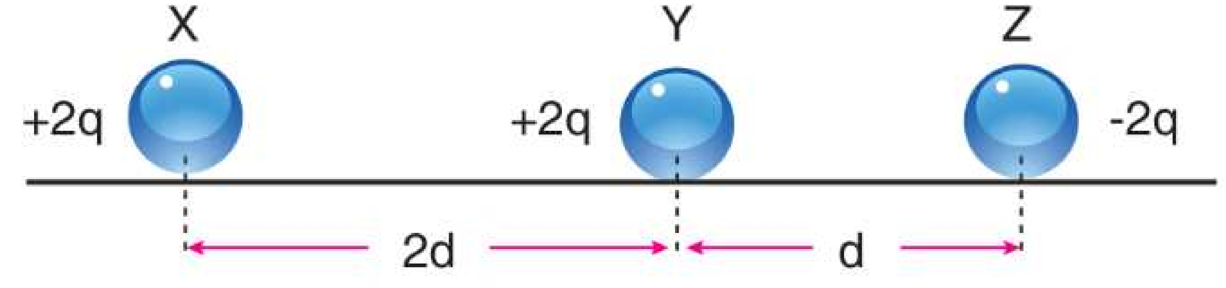
7. Yalıtkan yatay düzlem üzerindeki çembersel yörüngenin merkezi olan O noktasında bulunan +q yükü, –q, +2q, +2q yüklerinin etkisindedir.



Buna göre, O noktasındaki yük serbest bırakılırsa hangi yönde harekete geçer?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Yüklü X, Y, Z küreleri yalıtkan yatay düzlemde şekildeki gibi yerleştiriliyor.



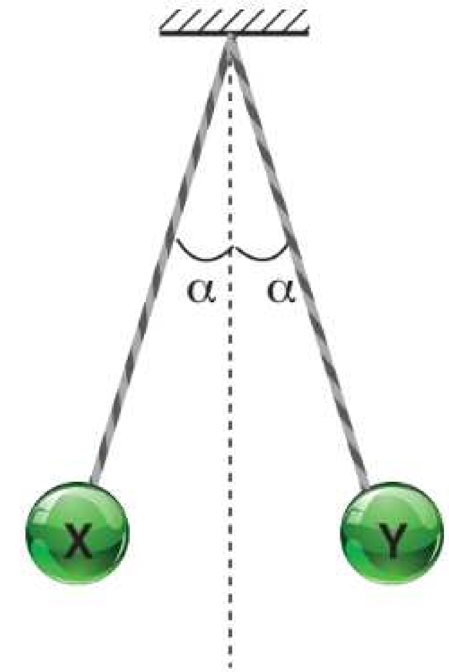
X'in Y'ye uyguladığı elektriksel kuvvet $\vec{F}$ ise, Y'ye etkiyen bileşke elektriksel kuvvet kaç $\vec{F}$ 'dir?

A) 0 B) 2 C) – 2 D) 5 E) – 5

9. Yalıtkan iplerle asılan nötr X ve Y iletken küreleri Şekil – I deki durumda iken X cismine yüklü bir cisim dokundurulduğunda cisimler Şekil – II deki gibi dengede kalıyorlar.



Şekil I



Şekil II

Buna göre,

I. X ve Y'nin yarıçapları eşittir.
II. X ve Y'nin birbirine uyguladıkları elektriksel kuvvetlerin büyüklükleri eşittir.
III. X ve Y'nin kütleleri eşittir.

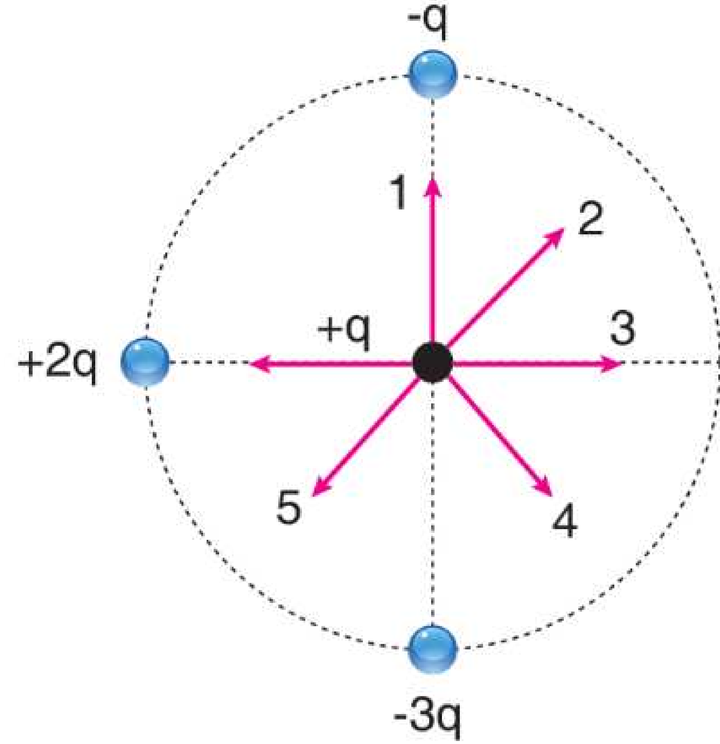
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. B 7. A 8. D 9. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

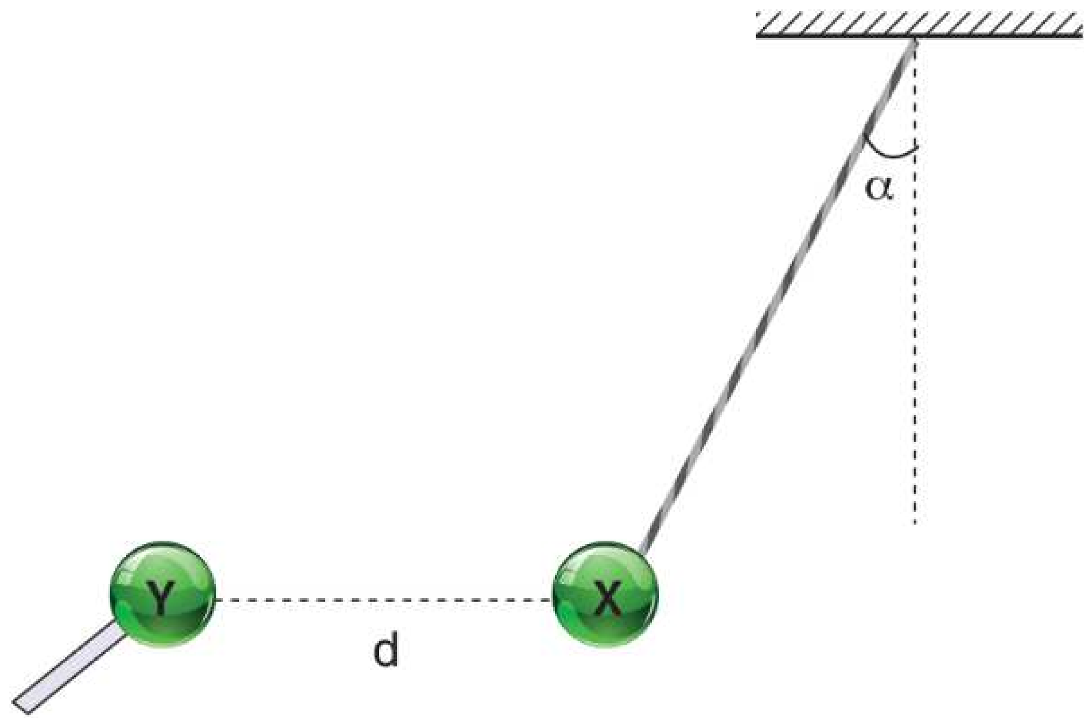
1. Yatay, sürtünmesiz ve yalıtkan olan şekildeki çembersel yörüngenin üzerindeki – q, + 2q ve – 3q yükleri sabit tutuluyor.



Buna göre, çemberin merkezindeki + q yükü serbest bırakılırsa hangi yönde harekete başlar?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Yalıtkan bir iple tavana asılmış yüklü X küresini yüklü Y küresi d kadar uzaklıkta şekildeki gibi dengede tutmaktadır. Kürelerin yük miktarları q_X ve q_Y, kütleleri m_X ve m_Y'dir.



Buna göre, α açısının artması için,

I. Yer çekimi ivmesi azaltılmalı

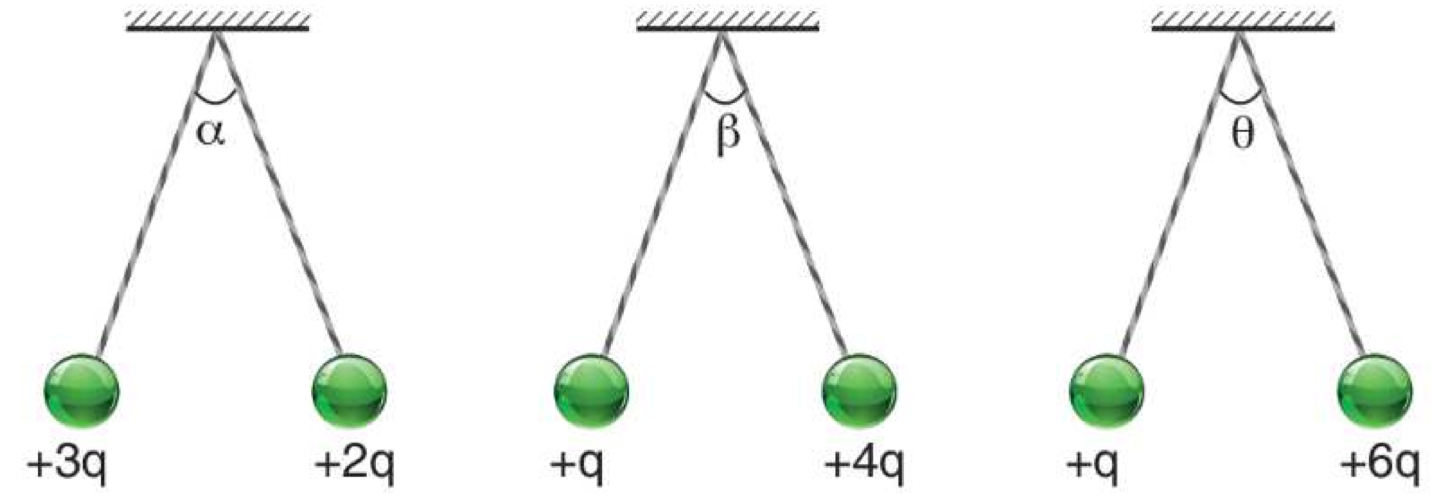
II. X ile Y arasındaki uzaklık azaltılmalı

III. Y'nin yükü 2 katına çıkartılıp, X'in kütlesi yarıya indirilmeli

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

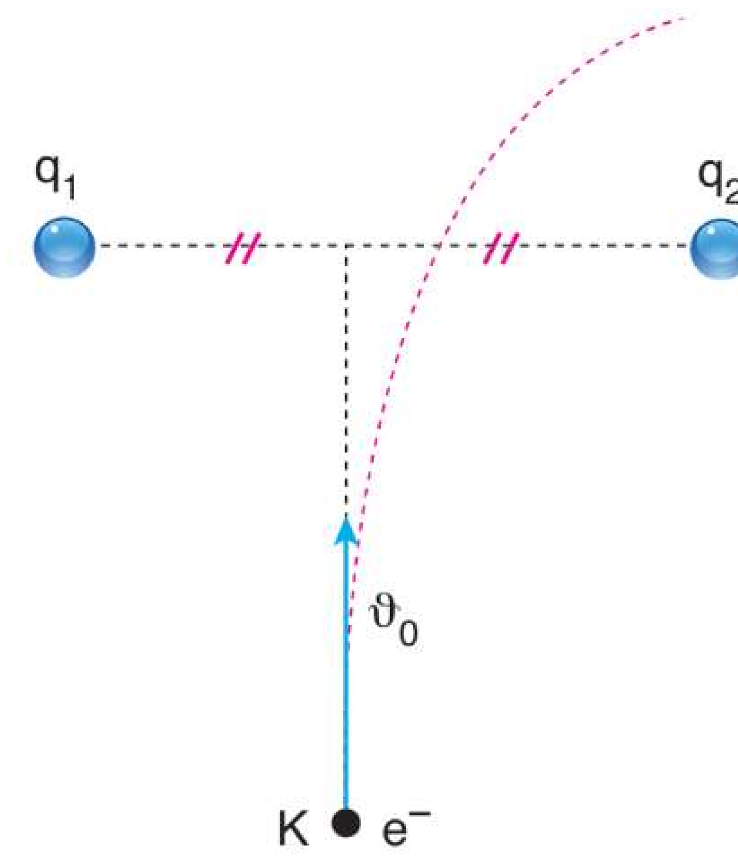
3. Özdeş ve yüklü kürecikler eşit uzunluktaki iplerle şekildeki gibi asıldığında iplerin arasındaki açılar α, β ve θ oluyor.



Buna göre; α, β ve θ arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) α > β > θ B) θ > α > β C) α = θ > β D) α = β = θ E) θ > α = β

4. Sürtünmesiz ve yalıtkan yatay düzlemde q_1 ve q_2 yükleri sabit tutuluyorken K noktasındaki elektron ϑ_0 hızıyla fırlatıldığında şekildeki yolu izliyor.



Buna göre,

I. q_1 yükü (–)'dir.

II. q_2 yükü (+)'dır.

III. $q_2 > q_1$'dir.

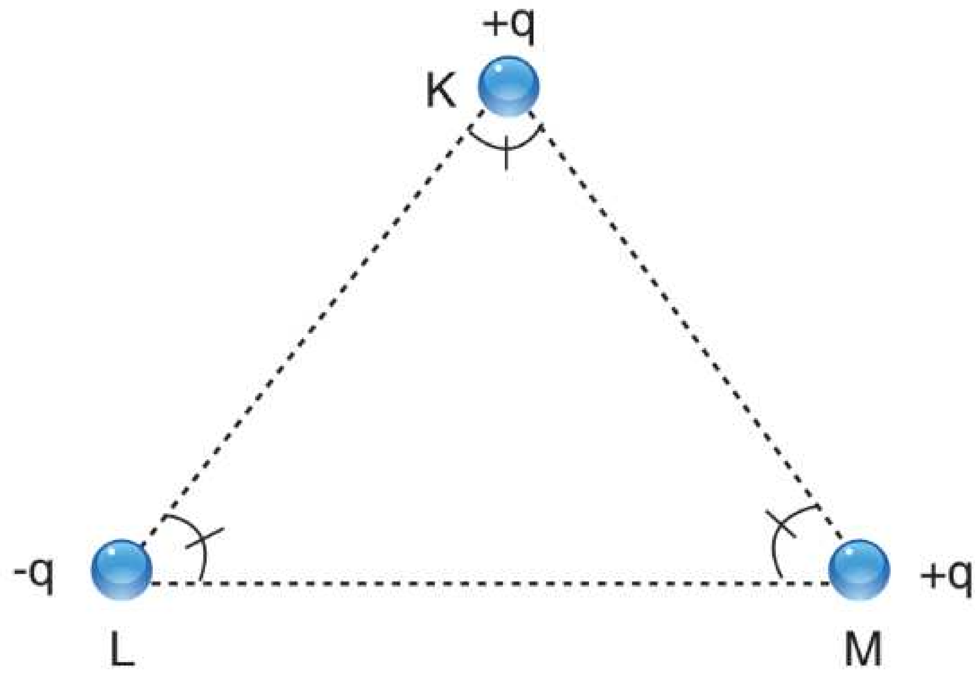
yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1\. D 2. E 3. C 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

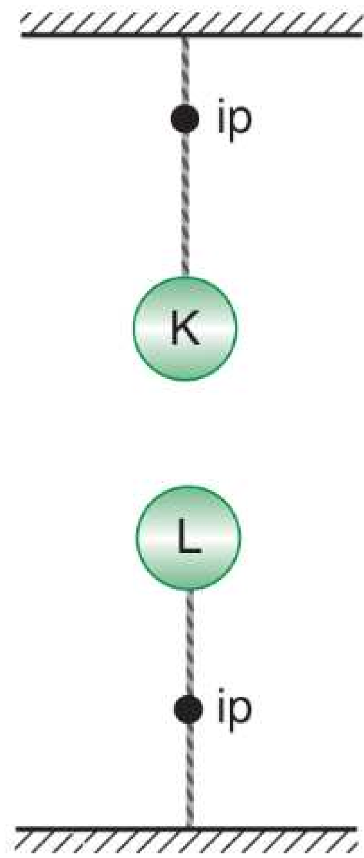
5. Eşkenar üçgenin köşelerine + q, – q, + q yükleri şekildeki gibi yerleştiriliyor.



L'deki yüke etki eden bileşke elektriksel kuvvetin büyüklüğü F ise, M'deki yüke etki eden bileşke elektrik kuvvetinin büyüklüğü kaç F olur?

A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

6. Yüklü K ve L cisimleri şekildeki gibi dengede iken iplerdeki gerilmeler sıfırdan farklıdır.



$m_K = m_L$ olduğuna göre,

I. Cisimlerin yük cinsleri zıttır.

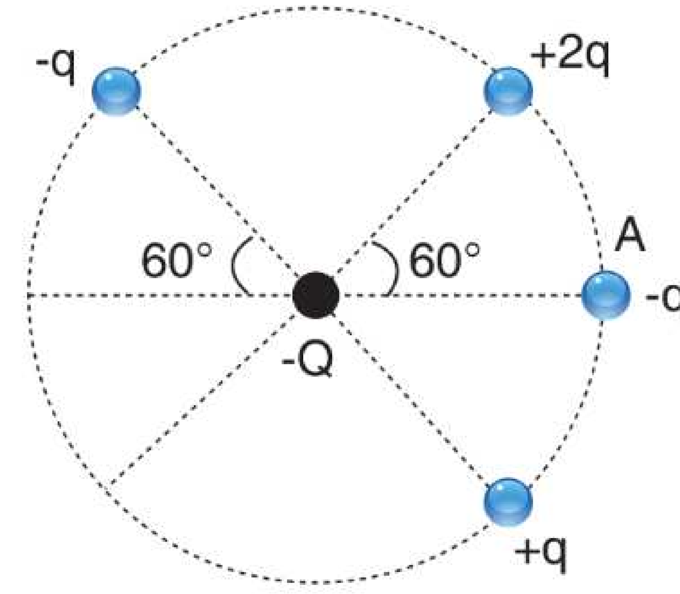
II. K'nin yükü L'den fazladır.

III. K'nin bağlı olduğu ipteki gerilme kuvveti L cisminin ağırlığından büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

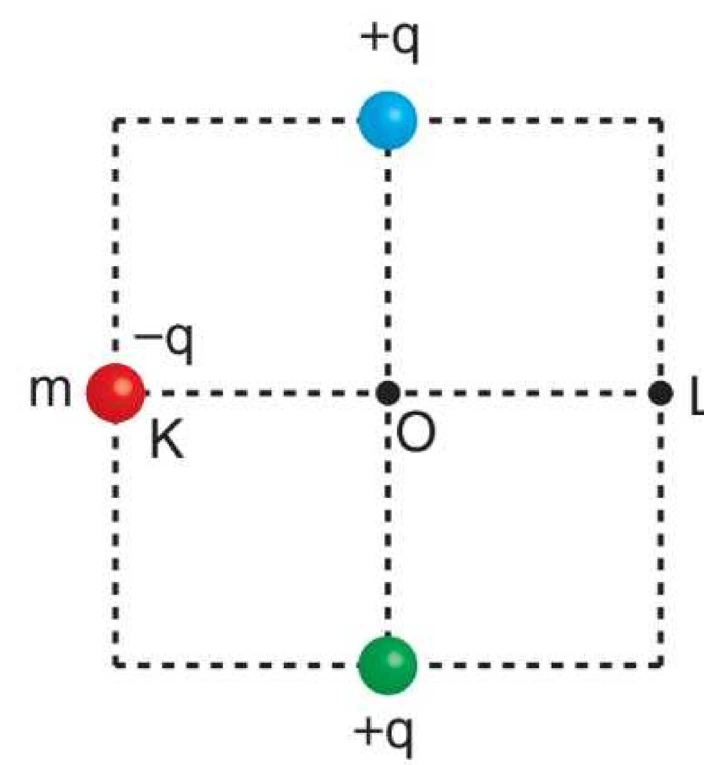
7. Şekildeki sistemde – Q yükü r yarıçaplı çembersel yörüngenin merkezinde tutulmaktadır.



A noktasındaki –q yükünün –Q yüküne uyguladığı elektriksel kuvvet $\vec{F}$ ise, – Q yüküne etki eden bileşke elektriksel kuvvet nedir?

A) $-\frac{\vec{F}}{2}$ B) $\vec{F}$ C) $-\vec{F}$ D) $2\vec{F}$ E) $-2\vec{F}$

8. Sürtünmesiz eşit bölmeli yatay düzlemde sabitlenmiş +q yüklerinin etkisindeki m kütleli –q yüklü cisim K noktasından serbest bırakılıyor.



Buna göre,

I. Cismin O noktasındaki ivmesi sıfırdır.

II. Cisim L noktasından geri döner.

III. Cisim K ve L noktaları arasında salınım hareketi yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

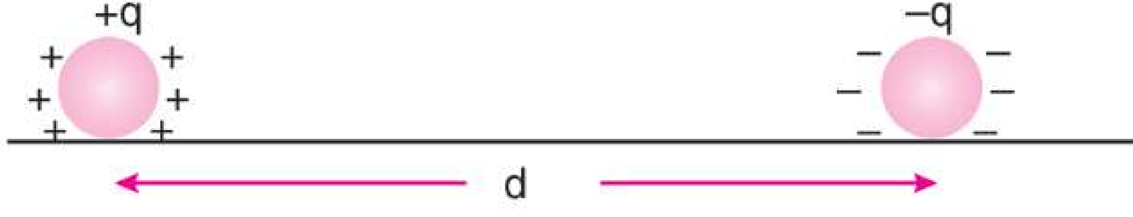
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. A 6. E 7. C 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 3 — ELEKTRİK - Elektriksel Kuvvet – 3

1. Şekilde yarıçapları r, kütleleri m, yükleri +q ve –q olan iletken küreler şekildeki konumlarından serbest bırakılıyor.



Buna göre,

I. Yükler birbirine doğru düzgün hızlanarak yaklaşırlar.

II. Yükler birbirine yaklaşırken yüzeylerindeki yük dağılımları değişir.

III. Yüklerin her an ivmelerinin büyüklükleri birbirine eşittir.

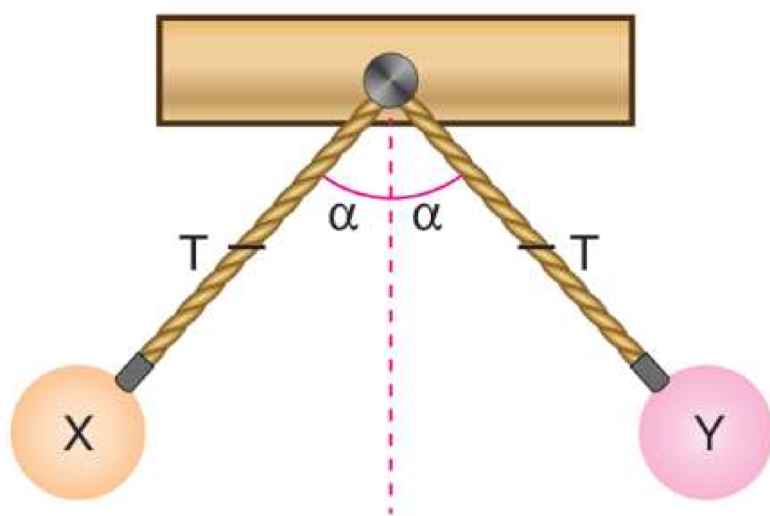
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve II E) I, II ve III

✓ DİKKAT

Coulomb sabiti K, ortamın elektriksel geçirgenliğine bağlıdır. ($K = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$ ε_0: Boşluğun elektriksel geçirgenliği)

2. Kütleleri eşit X ve Y küreleri yalıtkan bir iple asıldığında hava ortamında şekildeki gibi dengede kalıyorlar. İplerin düşeyle yaptığı açı α ve ip gerilmesi T dir.



X ve Y cisimleri arasındaki ortam elektriksel geçirgenliği havanınkinden büyük madde ile dolduruluyor.

Buna göre,

I. α artar.

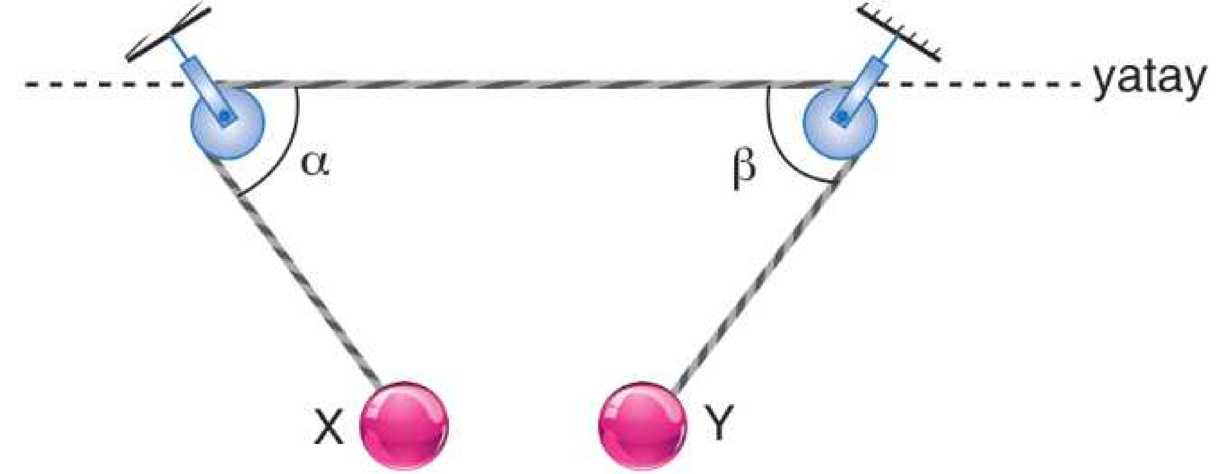
II. α azalır.

III. T artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3. Sürtünmesi önemsiz sistemdeki yüklü X ve Y cisimleri şekildeki gibi dengededir. Cisimlerin kütleleri m_X ve m_Y, yük miktarları q_X ve q_Y'dir.



Buna göre,

I. $\alpha = \beta$ dır.

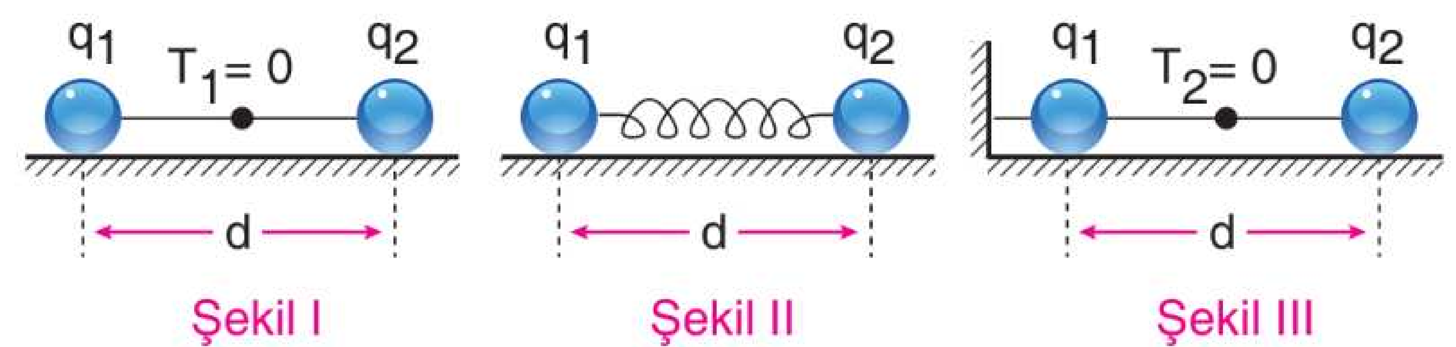
II. $q_X = q_Y$ dir.

III. $m_X = m_Y$ dir.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. q_1 ve q_2 yükleri yalıtkan ve sürtünmesiz düzlemler üzerinde Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki gibi sabit tutuluyorken esnemeyen iplerdeki T_1 ve T_2 gerilme kuvvetleri ile yaydaki F kuvveti sıfırdır.



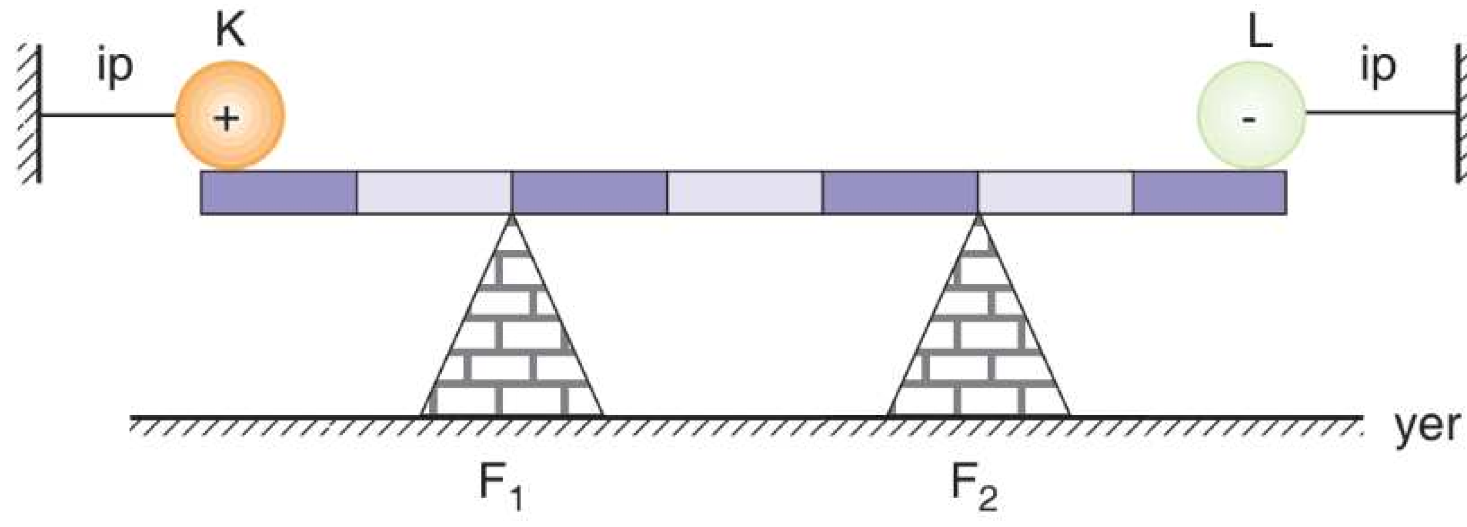
q_1 ve q_2 yükleri aynı cins olduklarına göre, yükler serbest bırakılırsa T_1, T_2 ve F arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $T_1 = F = T_2$ B) $F > T_1 = T_2$ C) $T_1 = F > T_2$ D) $T_1 = T_2 > F$ E) $T_2 > T_1 = F$

1. C 2. B 3. C 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

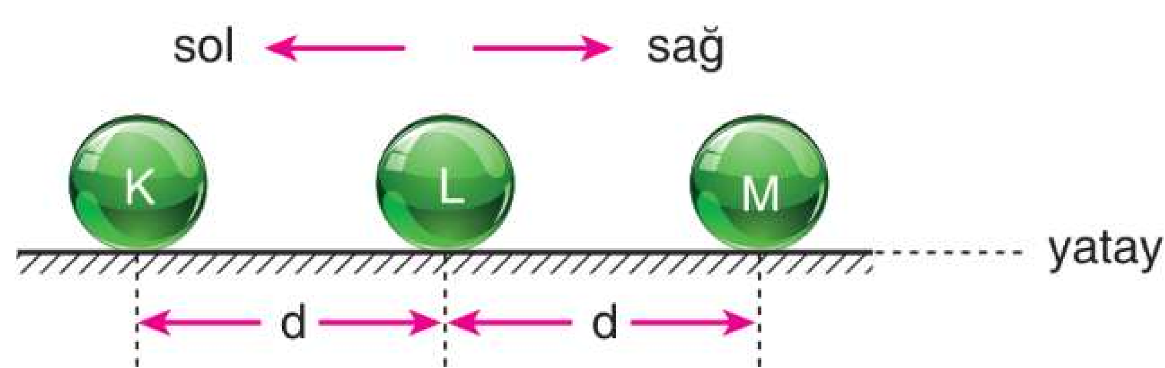
5. Eşit bölmeli yalıtkan bir çubuk ile K ve L özdeş cisimleri şekildeki gibi dengede iken desteklerin tepki kuvvetleri F_1 ve F_2 oluyor.



Buna göre, K ve L'yi tutan ipler aynı anda kesilirse cisimler çarpışıncaya kadar geçen sürede F_1 ve F_2 nasıl değişir?

	F_1	F_2
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Artar	Azalır
C)	Artar	Artar
D)	Azalır	Değişmez
E)	Azalır	Azalır

6. Özdeş K, L ve M küreleri sürtünmesi önemsiz yalıtkan zemin üzerinde sabit tutulmaktadır. K ve M küreleri serbest bırakıldıklarında sağa doğru hareket ediyorlar.



K küresi L küresine çarptıktan sonra,

I. K küresi sola doğru hareket eder.

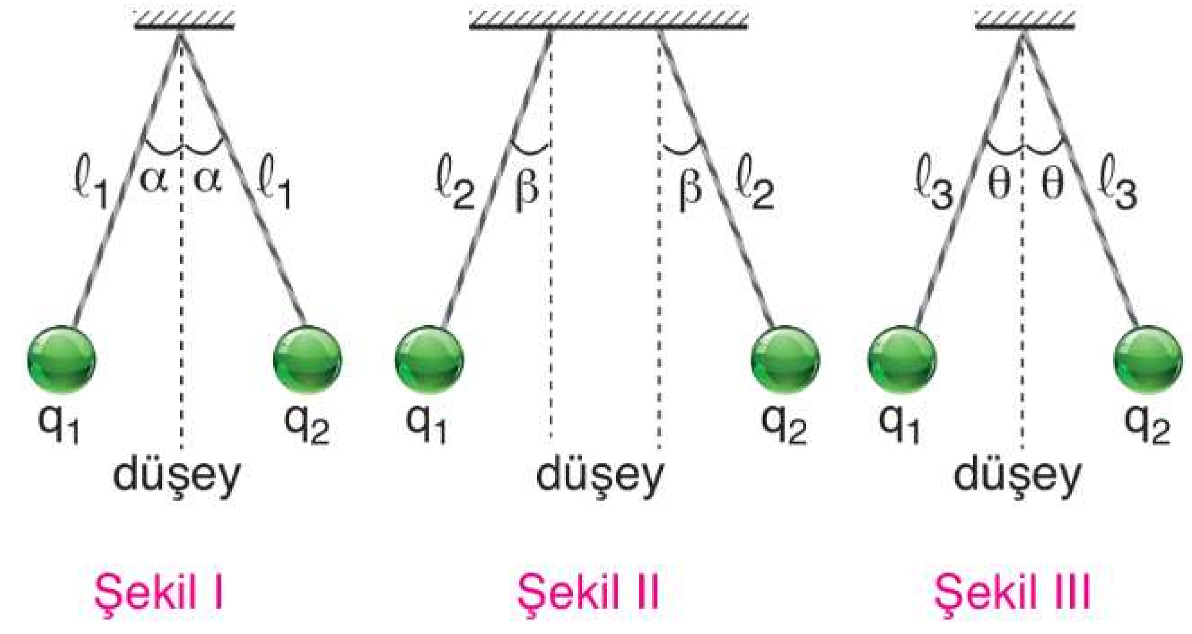
II. M küresi yavaşlar, durur ve sola doğru hareket eder.

III. M küresi yavaşlar, durur ve hareket etmez.

yargılarından hangileri gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

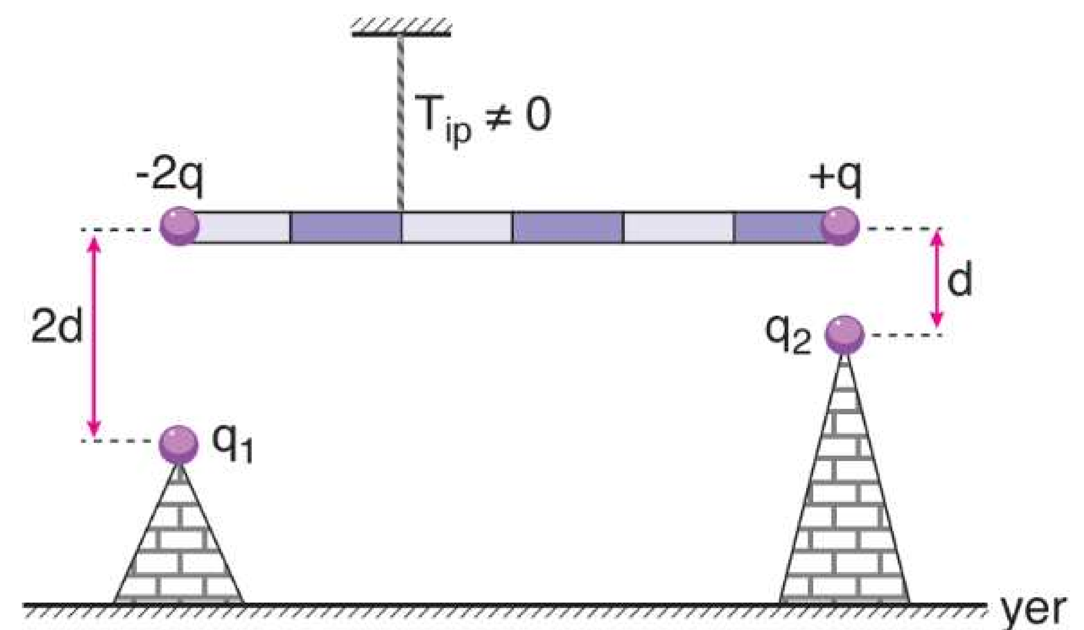
7. q_1 ve q_2 yüklü cisimler ipek ipliklerle Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki gibi dengede kalıyor.



İplerin boyları arasında $\ell_1 = \ell_2 > \ell_3$ ilişkisi olduğuna göre, iplerin düşeyle yaptıkları α, β, θ açıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\alpha > \beta > \theta$ B) $\theta > \alpha > \beta$ C) $\beta > \theta > \alpha$ D) $\alpha = \beta > \theta$ E) $\theta > \alpha = \beta$

8. Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuk şekildeki gibi yatay dengededir.



Noktasal yüklerin ağırlıkları ve çapraz etkileşimleri önemsiz olduğuna göre, $\frac{q_1}{q_2}$ oranı kaçtır?

A) – 8 B) – 4 C) $-\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 4

5. A 6. C 7. B 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ELEKTRİK - Elektrik Alan - 1

1. Noktasal bir yük kendisinden d kadar uzakta E büyüklüğünde elektrik alan oluşturmaktadır.

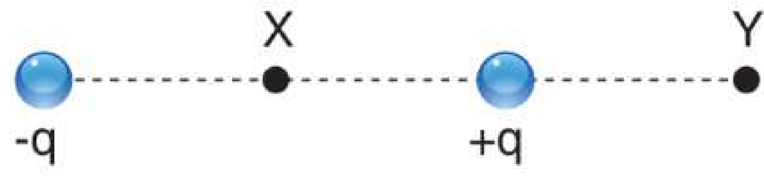
Buna göre, E'nin büyüklüğü;

I. yükün cinsi,
II. d mesafesi,
III. ortamın cinsi

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

2. – q ve + q yükleri şekildeki konumlarda sabit tutulurken X ve Y noktalarındaki bileşke elektrik alan şiddetleri E_X ve E_Y oluyor.

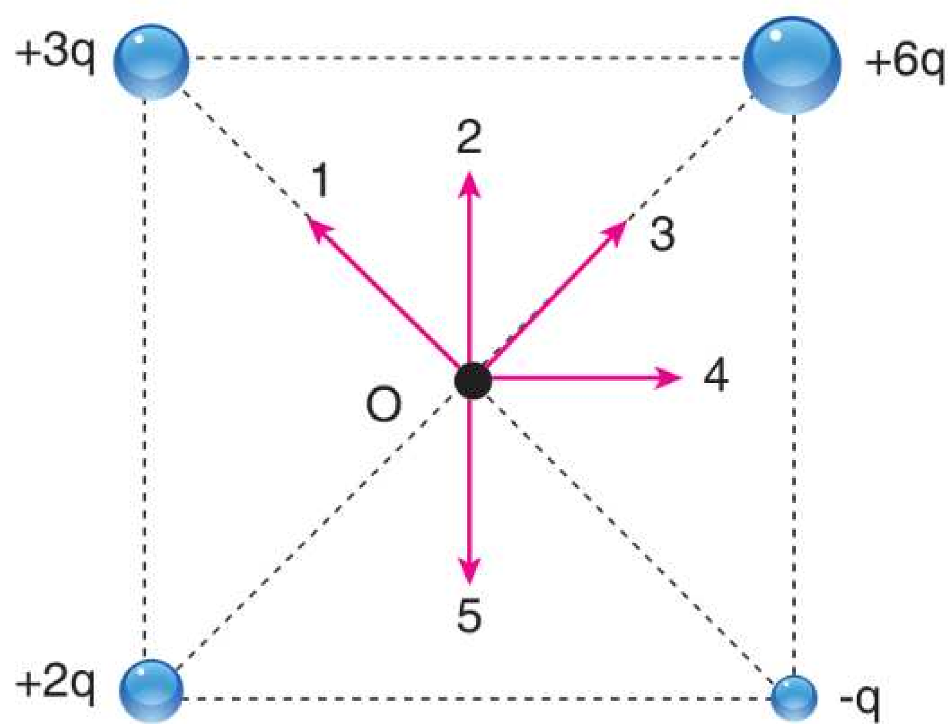


Buna göre, $\frac{E_X}{E_Y}$ oranı kaçtır?

(Noktalar arası uzaklıklar eşit.)

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 2

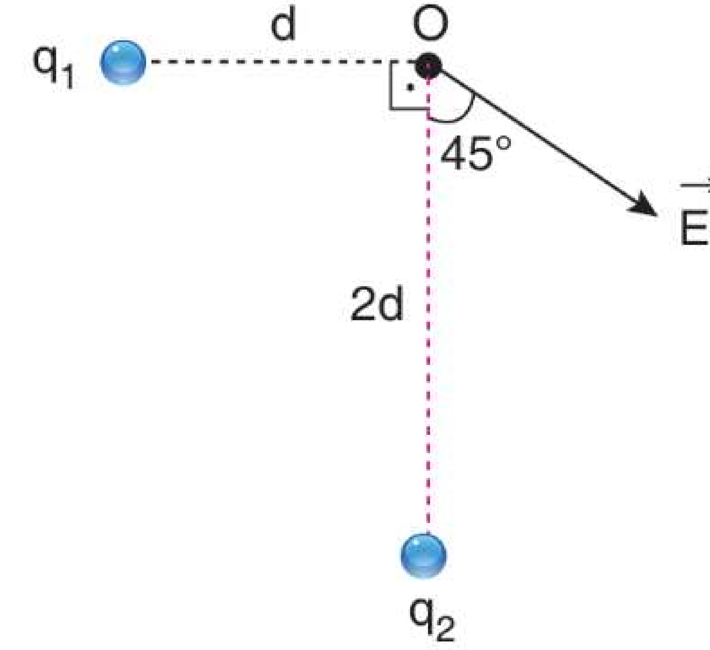
3. Bir karesel düzlemin köşelerindeki + 3q, + 6q, – q, + 2q yüklü cisimler şekildeki gibi yatay zeminde sabit tutulmaktadır.



Buna göre, O noktasındaki bileşke elektrik alan hangi yönde olur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

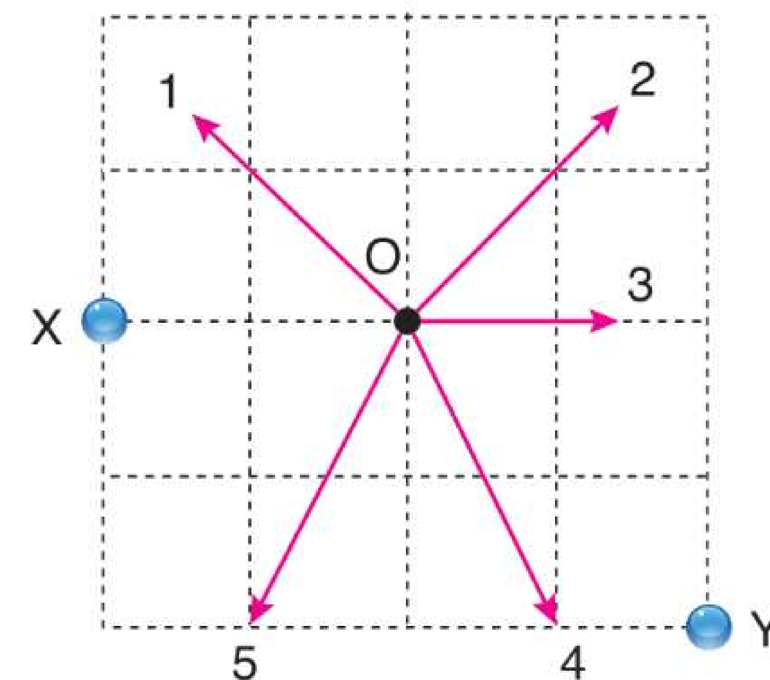
4. Aynı düzlemdeki q_1 ve q_2 yüklerinin O noktasında oluşturduğu bileşke elektrik alan $\vec{E}$ 'dir.



Buna göre, $\frac{q_2}{q_1}$ oranı kaçtır?

A) – 4 B) – 2 C) 1 D) 2 E) 4

5. Aynı işaretli elektrik yükü ile yüklü olan X ve Y küreleri yatay düzleme şekildeki gibi konulduklarında O noktasındaki bileşke elektrik alanı $\vec{E}$ oluyor.



Buna göre, $\vec{E}$ verilen yönlerden hangileri olamaz?

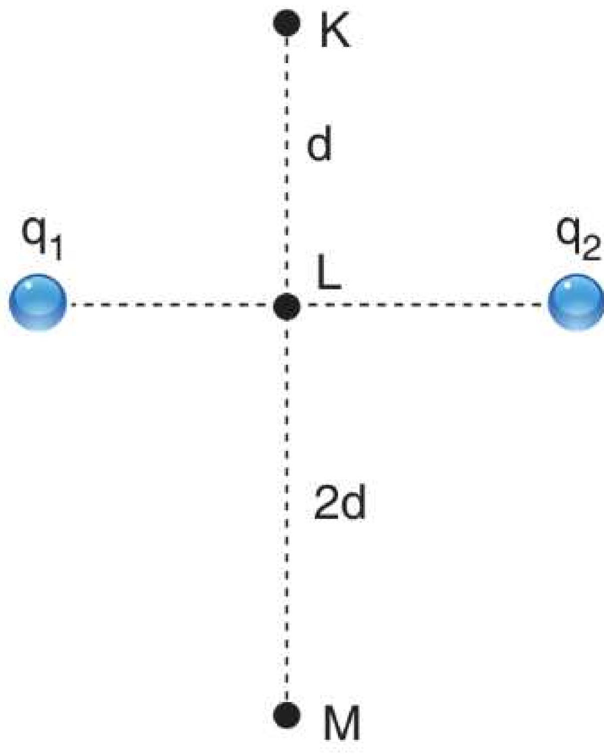
(Şekildeki kareler özdeştir.)

A) 1 ve 2 B) 4 ve 5 C) 1 ve 3 D) 1 ve 4 E) 2 ve 5

1. E 2. D 3. E 4. A 5. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

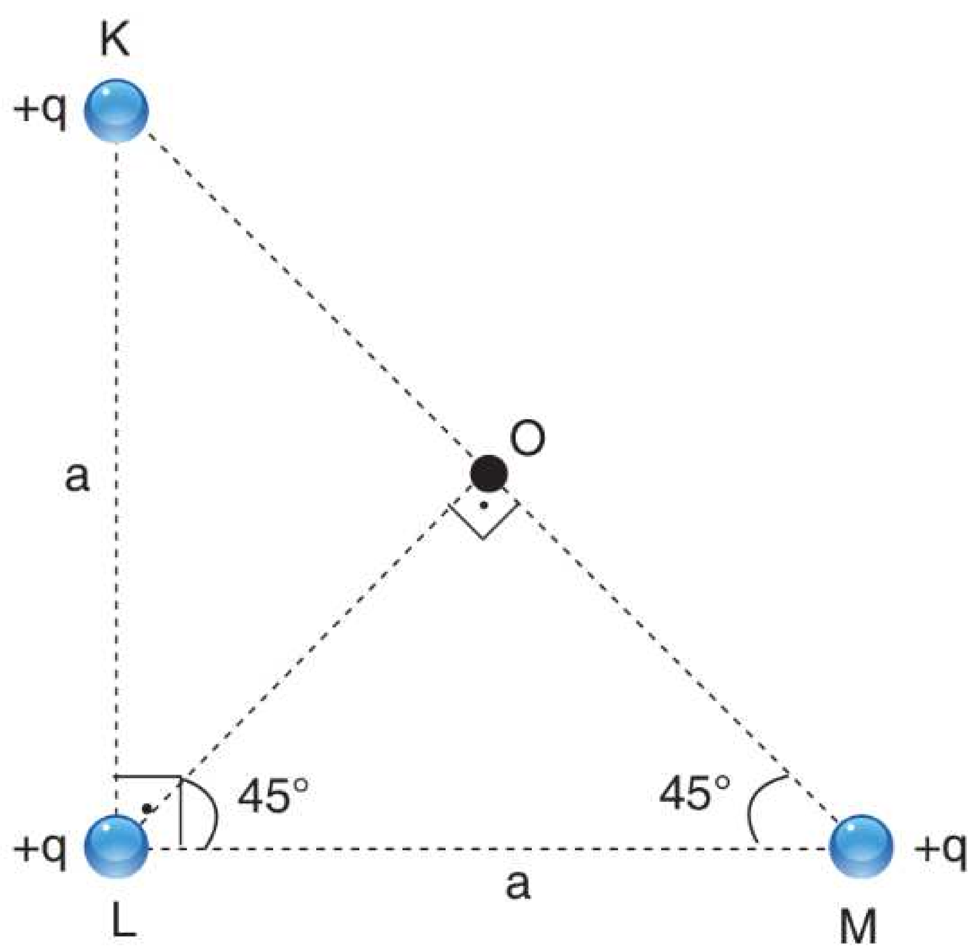
6. Yük miktarları q_1 ve q_2 olan cisimler şekildeki gibi yerleştirildiğinde K, L ve M noktalarındaki bileşke elektrik alanların büyüklükleri sırasıyla E_K, E_L ve E_M oluyor.



q_1 ve q_2 farklı cins yüklü olduğuna göre; E_K, E_L ve E_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $E_K > E_L > E_M$
B) $E_L > E_K > E_M$
C) $E_M > E_L > E_K$
D) $E_M > E_K > E_L$
E) $E_L > E_M > E_K$

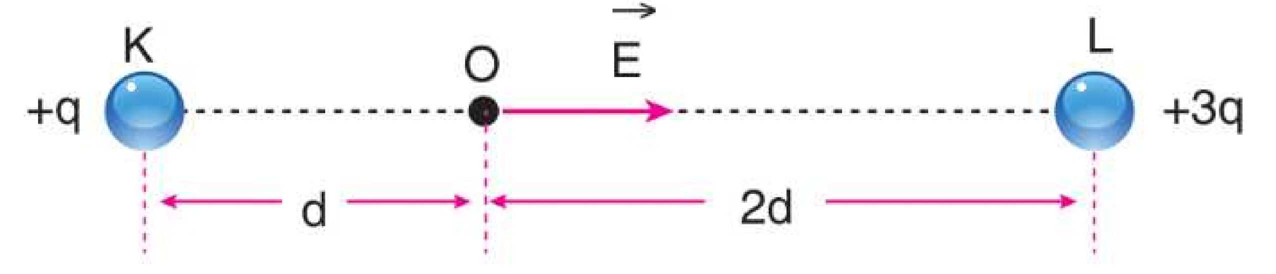
7. K noktasındaki +q yükünün O noktasında oluşturduğu elektrik alan şiddeti E'dir.



Buna göre, O noktasındaki bileşke elektrik alan şiddeti kaç E'dir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. Özdeş iletken K ve L küreleri şekildeki gibi tutulurken O noktasındaki bileşke elektrik alanı $\vec{E}$ oluyor.



Küreler birbirine dokundurulup ilk yerlerine konulursa, O noktasındaki bileşke elektrik alan kaç $\vec{E}$ olur?

A) – 6 B) – 4 C) 2 D) 6 E) 8

9. Şekilde A ve B noktalarında tutulan elektrik yüklü cisimlerin C noktasında oluşturdukları bileşke elektrik alan sıfırdır.



Buna göre,

I. A ve B noktaları arasında bileşke elektrik alanın yönü B'den A'ya doğrudur.

II. Cisimlerin elektrik yüklerinin işareti aynıdır.

III. A noktasındaki cismin elektrik yükü B noktasındaki cismin yükünden fazladır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

✓ ŞİMDİDEN ÖĞREN

Elektrik alan bir yükün kendisinden d kadar uzaktaki +1 birim yüke uyguladığı kuvvettir. Elektrik alan vektörel büyüklüktür.

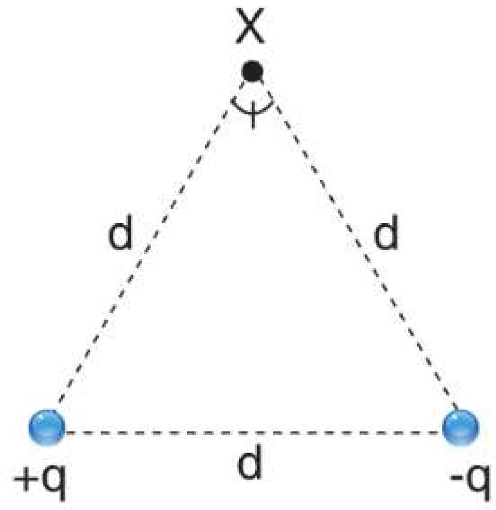
6. B 7. E 8. D 9. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

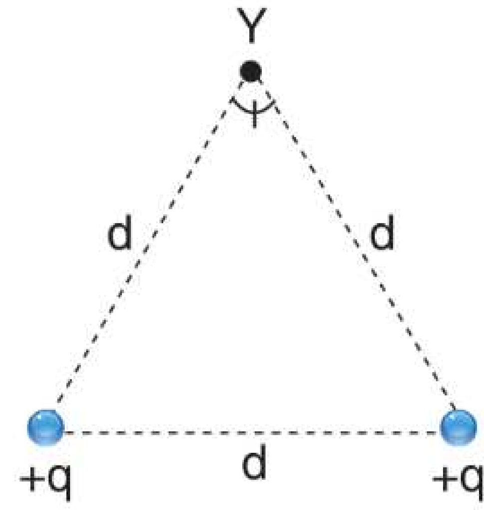
Test 5

ELEKTRİK - Elektrik Alan – 2

1. Şekil I ve Şekil II'deki X ve Y noktalarındaki elektrik alan şiddetleri E_X ve E_Y'dir.



Şekil I

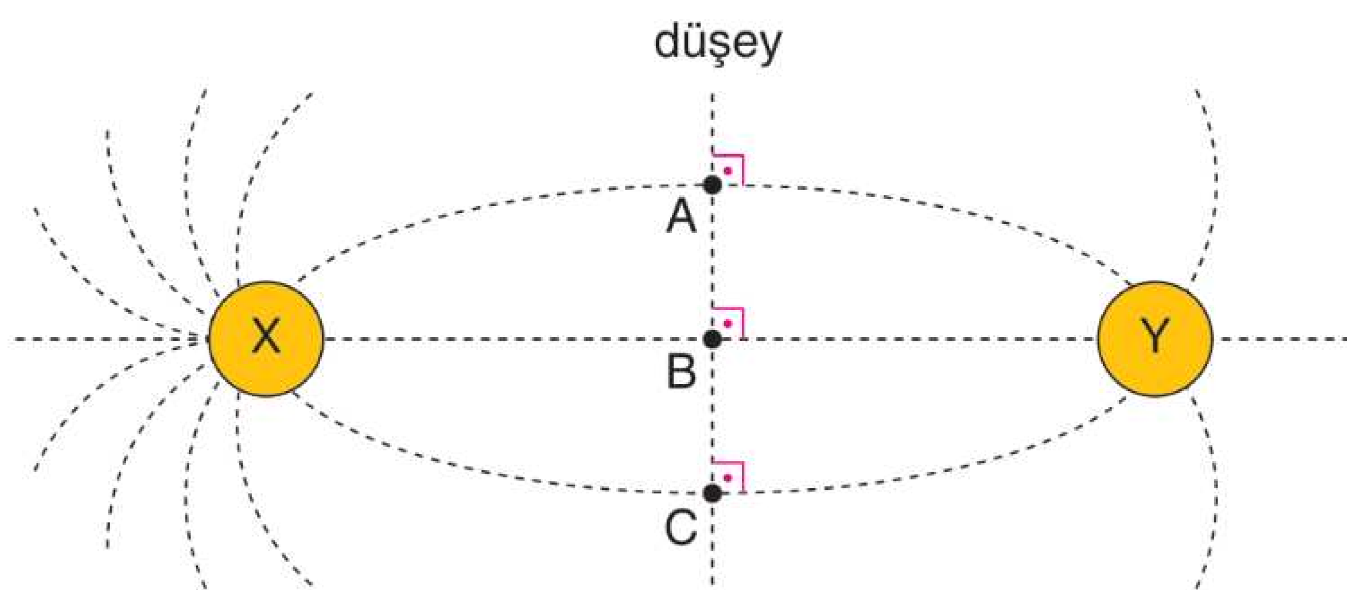


Şekil II

Buna göre, $\frac{E_X}{E_Y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) 2

2. Yüklü X ve Y cisimleri arasında oluşan elektrik alan çizgileri şekildeki gibi modellenmiştir.



Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) X cisminin yük miktarı Y'ninkinden fazladır.

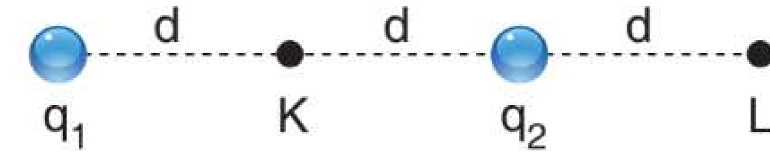
B) X ve Y cisimleri zıt cins elektrik yükü ile yüklüdür.

C) A, B ve C noktalarında elektrik alan vektörleri aynı yönlüdür.

D) A ve B noktalarında elektrik alan şiddetleri eşittir.

E) B noktasına bırakılan yüklü cisim ivmeli hareket yapar.

3. Şekildeki sistemde aynı işaretli q_1 ve q_2 yüklerinin K ve L noktalarında oluşturdukları bileşke elektrik alanların büyüklükleri E_K ve E_L'dir.



$\frac{E_K}{E_L} = 1$ olduğuna göre, $\frac{q_1}{q_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

4. I. Yüklü cisimler birbirlerine kuvvetlerini elektrik alanları ile iletirler.

II. Elektrik alan çizgileri (+) yükten çıkacak şekildedir.

III. Elektrik alan çizgileri birbirleri ile kesişmezler.

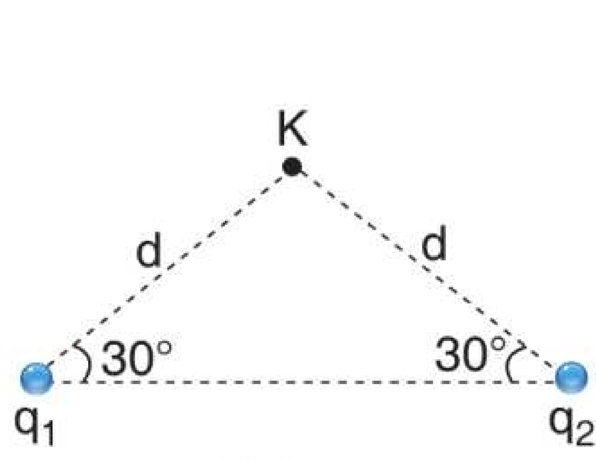
Elektrik alanı ile ilgili olarak yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

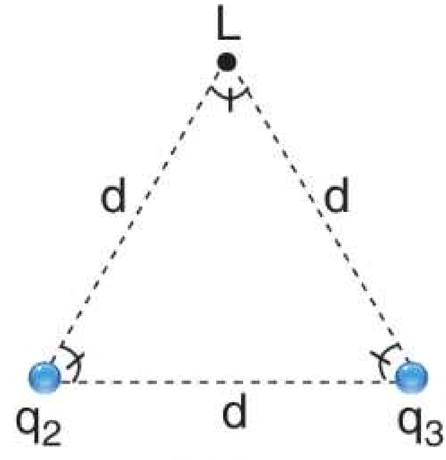
1. B 2. D 3. A 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. q_1, q_2 ve q_3 yükleri Şekil I ve Şekil II'deki gibi yerleştirildiğinde K ve L noktalarında oluşan elektrik alanlar eşit büyüklükte oluyor.



Şekil I

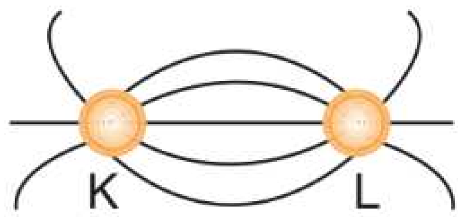


Şekil II

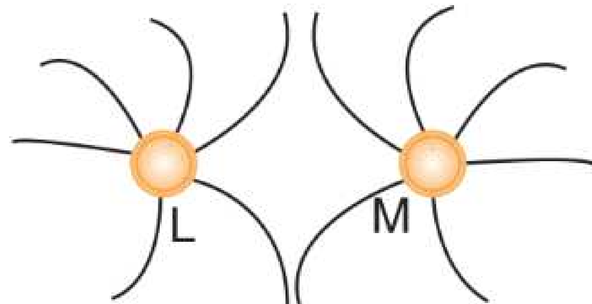
Buna göre, $\frac{q_1}{q_3}$ oranı kaç olabilir?

A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) – 1 D) – 2 E) – 3

6. Şekil I'de K ile L, Şekil II'de L ile M noktasal cisimleri arasında oluşan elektrik alan çizgileri verilmiştir.



Şekil I



Şekil II

Buna göre,

I. K cismi (+) yüklüdür.

II. K ile M cisimleri zıt cins yüklüdür.

III. L cisminin yük miktarı M'ninkinden fazladır.

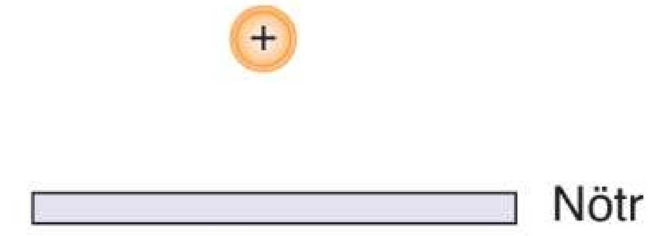
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) Yalnız I E) II ve III

✓ DİKKAT

Elektrik alan çizgileri elektrik alanın yönünü ve şiddetini kaynağın yük miktarını ve türünü betimlemek için oluşturulan bir modeldir. Elektrik alan çizgileri gerçekte yoktur.

7. (+) yüklü bir cisim nötr iletken levhaya şekildeki gibi yaklaştırılarak tutuluyor.



Buna göre, sistemde oluşan elektrik alan çizgileri aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

A)

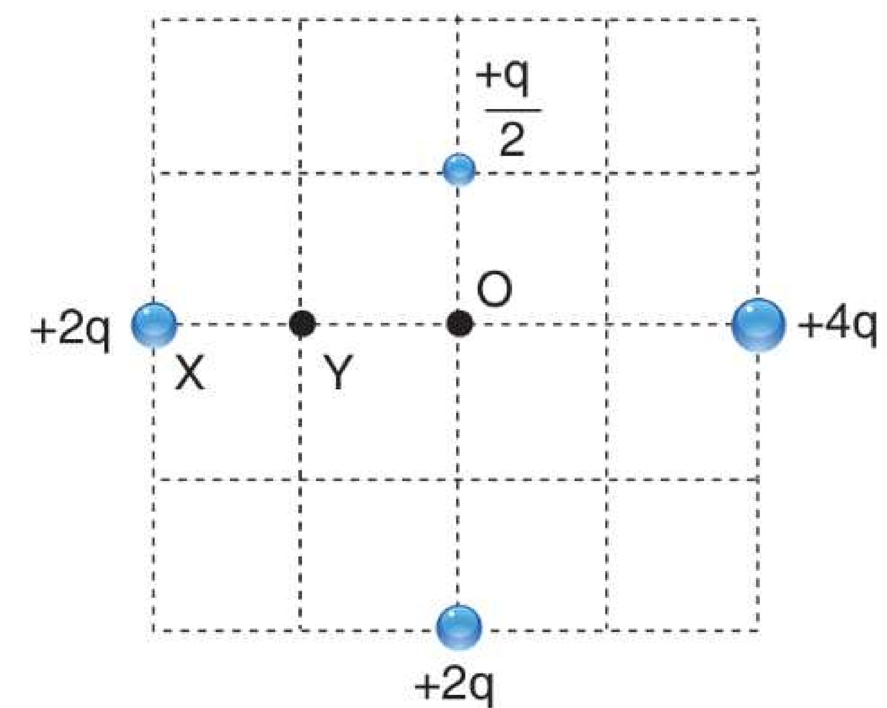
B)

C)

D)

E)

8. Şekildeki eşit kare bölmeli düzleme yerleştirilen yüklerin O noktasında oluşturdukları bileşke elektrik alanı $\vec{E}$ dir.



X noktasındaki + 2q yükü Y noktasına taşınırsa, O noktasındaki bileşke elektrik alan kaç $\vec{E}$ olur?

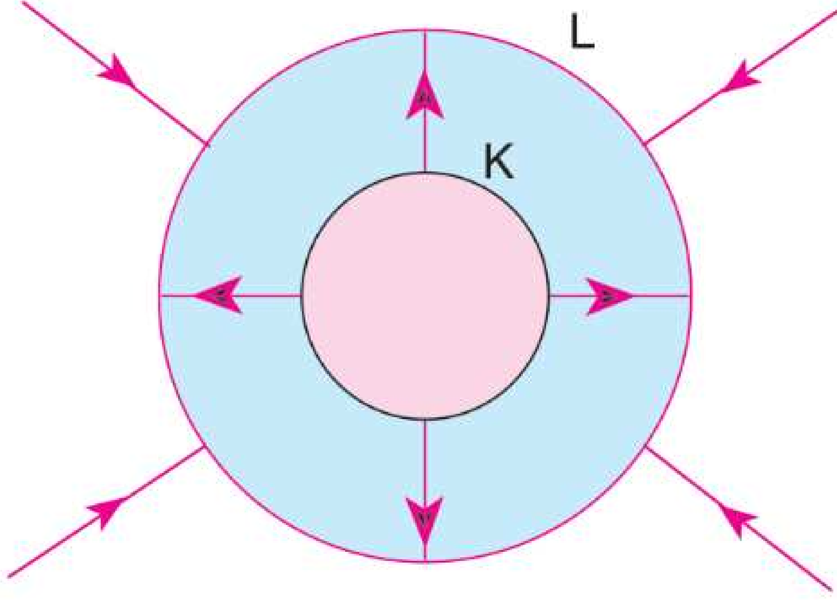
A) – 4 B) – 2 C) 1 D) 2 E) 4

5. C 6. A 7. C 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ELEKTRİK - Elektrik Alan – 3

1. İç içe yerleştirilen iletken K ve L kürelerinin oluşturduğu elektrik alan çizgilerinin bir kısmı şekildeki gibi oluyor.



Buna göre,

I. K küresinin yükü (+)'dır.

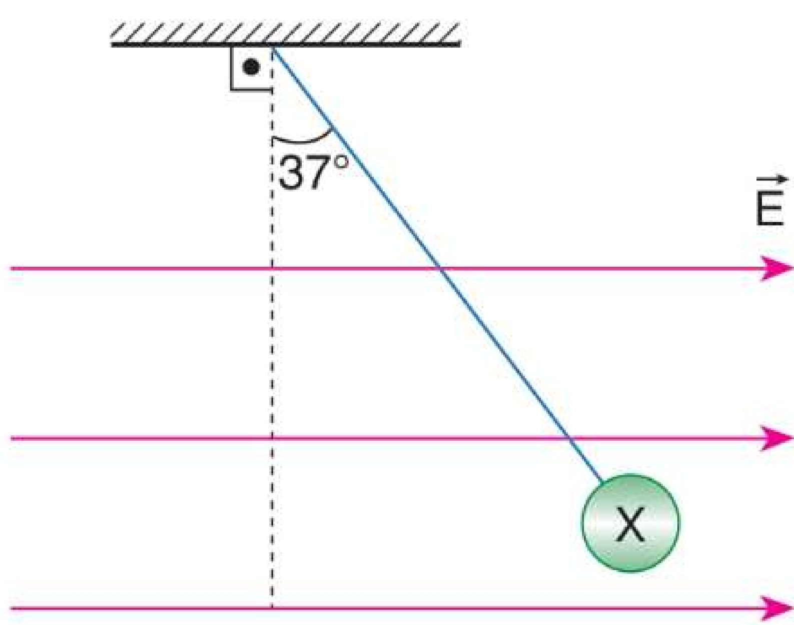
II. L küresinin yükü (–)'dir.

III. K küresinin yükü L'ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

2. Kütlesi 2 kg ve yükü 3C olan X cismi düzgün elektrik alan içerisinde şekildeki gibi dengededir.

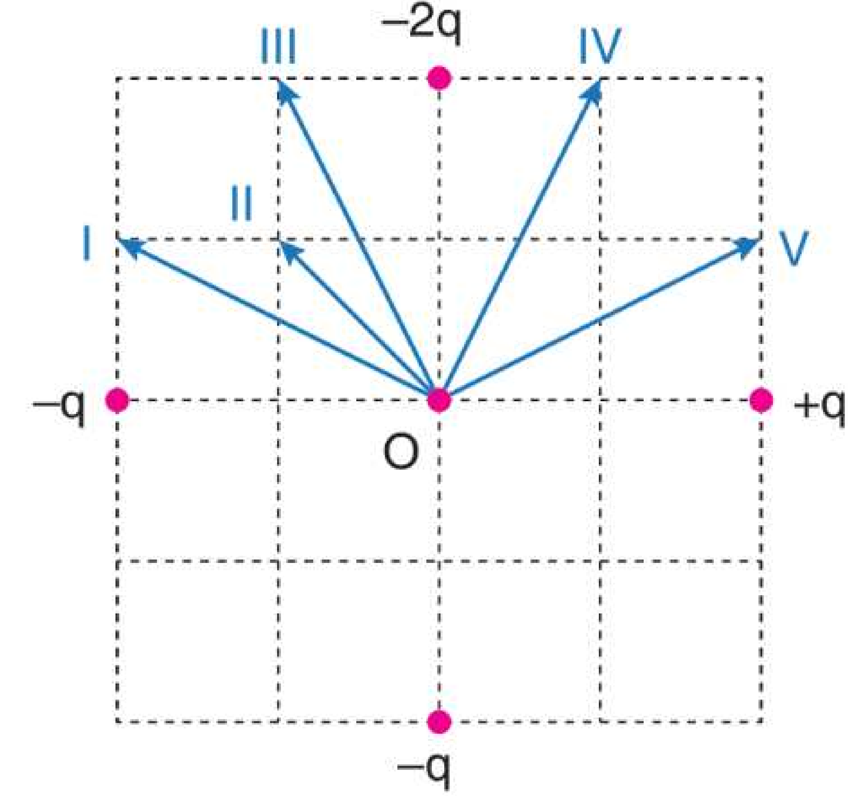


Buna göre, elektrik alan şiddeti kaç N/C dur?

($g = 10\ m/s^2$, $\sin37° = 0{,}6$; $\cos37° = 0{,}8$)

A) $\frac{10}{3}$ B) 4 C) 5 D) 6 E) 15

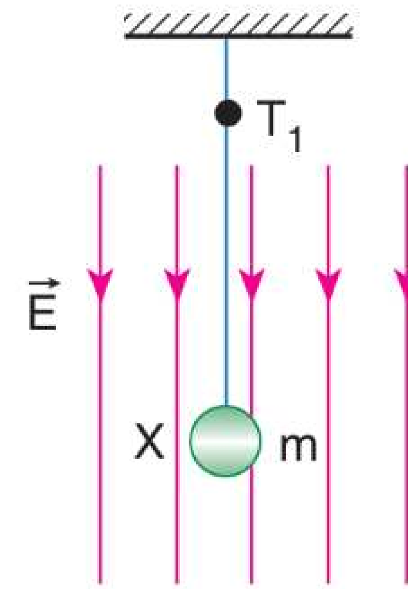
3. Eşit kare bölmeli düzleme yerleştirilmiş noktasal –q, +q, –q ve –2q yükleri şekildeki gibidir.



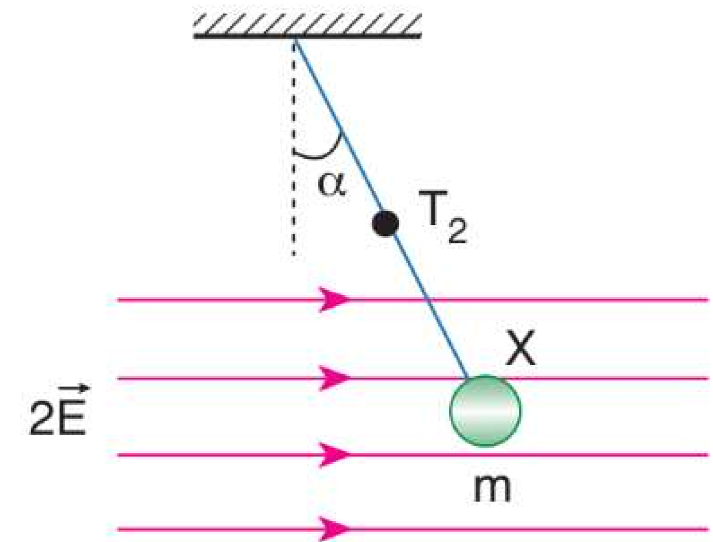
Buna göre, O noktasında oluşan bileşke elektrik alanın yönü numaralandırılmış vektörlerden hangisidir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Bir X cismi E ve 2E büyüklüğündeki düzgün elektrik alanlar içinde Şekil I ve Şekil II'deki gibi dengededir.



Şekil I



Şekil II

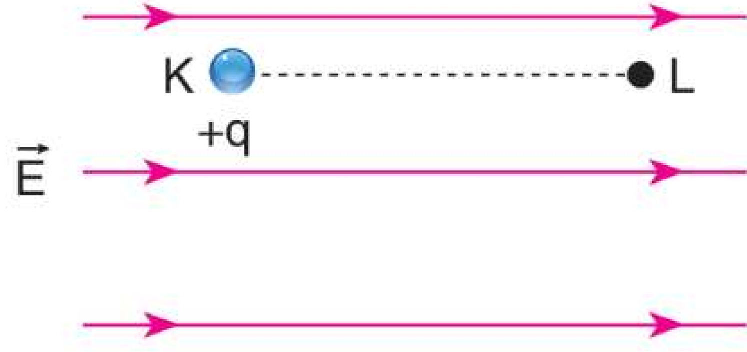
Şekil I'deki ip gerilmesi T_1, X cisminin ağırlığının 2 katına eşit olduğuna göre, Şekil II'deki ip gerilmesi T_2, X cisminin ağırlığının kaç katına eşit olur?

A) 3 B) $\sqrt{5}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\sqrt{2}$

1. E 2.C 3.A 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Sürtünmesi önemsiz ortamda düzgün bir elektrik alanının yönü ve doğrultusu şekildeki gibidir. Bu elektrik alanda +q yüklü bir cisim K noktasından serbest bırakılıyor.



Buna göre, cisim L noktasına gelinceye kadar,

I. Hızı artar.

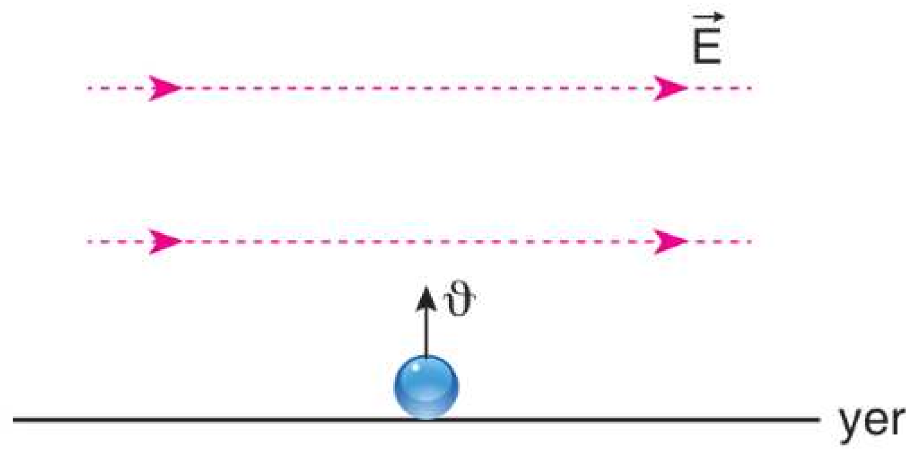
II. İvmesi artar.

III. Üzerine etki eden elektriksel kuvvet artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. Sürtünmesi önemsiz ortamda yönü verilen düzgün elektrik alan içinde yerden düşey yukarı ϑ hızıyla atılan yüklü cisim şekildeki gibidir.



Cisim tekrar yere düşünceye kadar,

I. Cisme etkiyen elektrik kuvvet ile elektriksel alan aynı yönlüdür.

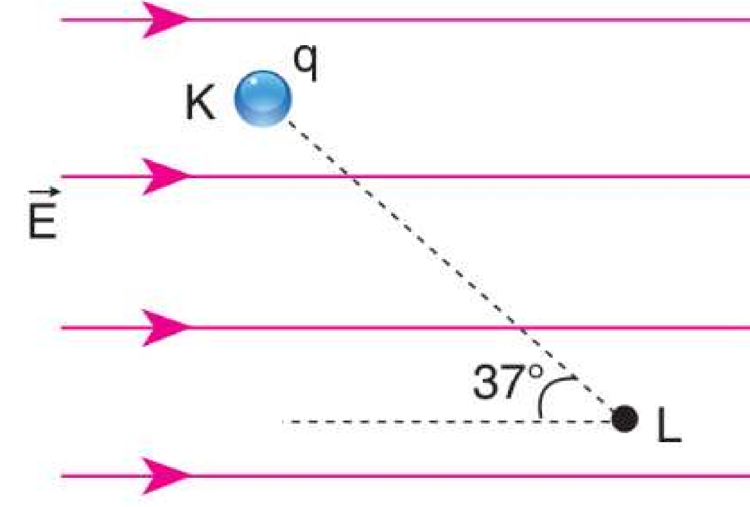
II. Cisim eğrisel bir yörünge izler.

III. Cismin ivmesi sabittir.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

7. Sürtünmesi önemsiz ortamda düşey düzlemdeki sistemde doğrultusu ve yönü şekildeki gibi olan bir elektrik alanı verilmiştir. K noktasından serbest bırakılan m kütleli bir cisim bir süre sonra L'den geçmektedir.

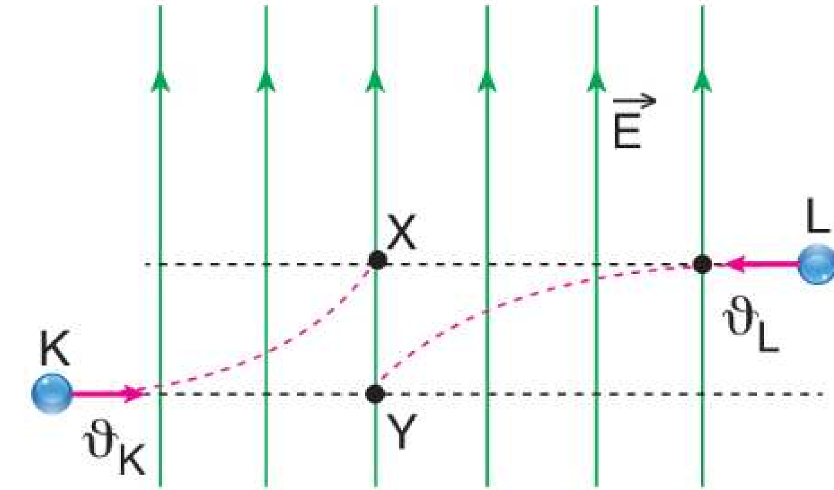


Buna göre, cismin hareket ivmesi kaç g'dir?

(g : yer çekimi ivmesi, sin 37° = 0,6 ; sin 53° = 0,8)

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{5}{3}$

8. Sürtünmesi önemsiz ortamda düzgün bir $\vec{E}$ elektrik alanının yönü şekildeki gibidir. Yüklü K ve L cisimleri ϑ_K ve ϑ_L hızları ile elektrik alana aynı anda girip X ve Y noktalarından aynı anda geçiyor.



Yüklerin birbirine etkisi önemsenmediğine göre,

I. K ve L cisimleri zıt cins yüklüdür.

II. K ve L cisimlerinin kütleleri eşittir.

III. K'nin elektrik alandaki ivmesi L'ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

(Yer çekimi önemsiz.)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

✓ ÖNEMLİ

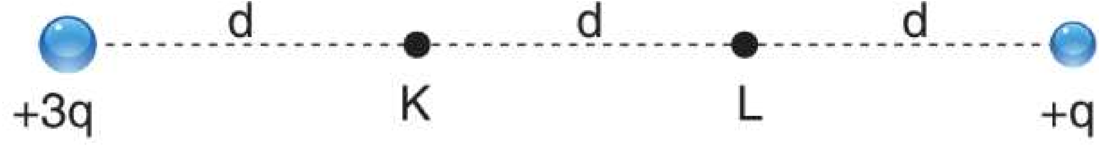
Pozitif yüklere elektrik alan yönünde, negatif yüklere ise elektrik alana zıt yönde elektriksel kuvvet etki eder.

5. A 6. E 7. E 8. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ELEKTRİK - Elektriksel Potansiyel – 1

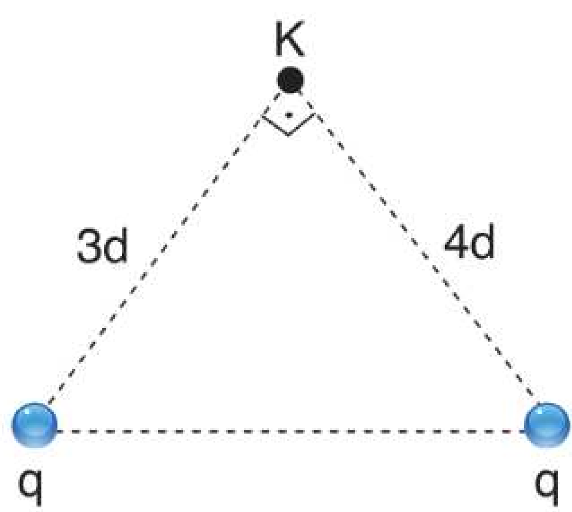
1. +3q ve +q yükleri şekildeki gibi yerleştirilince, K noktasının elektrik potansiyeli V_K, L noktasının elektrik potansiyeli V_L oluyor.



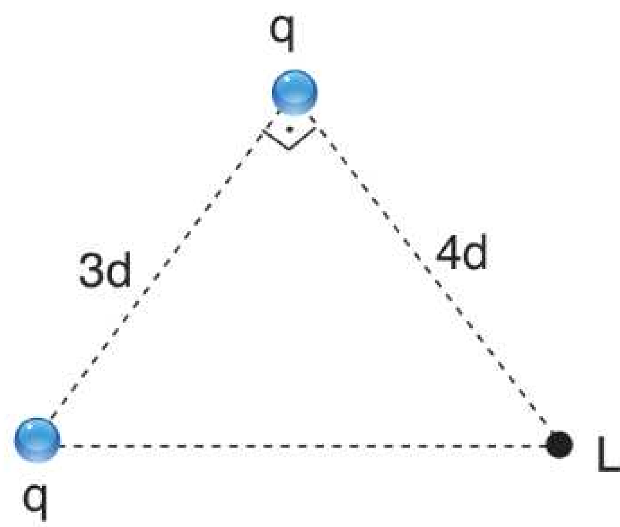
Buna göre, $\frac{V_K}{V_L}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) 1 D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

2. Yükleri eşit ve q olan iki cisim Şekil I'deki gibi yerleştirildiğinde K noktasında toplam elektriksel potansiyel V_K, Şekil II'deki gibi yerleştirildiğinde L noktasında toplam elektriksel potansiyel V_L oluyor.



Şekil I

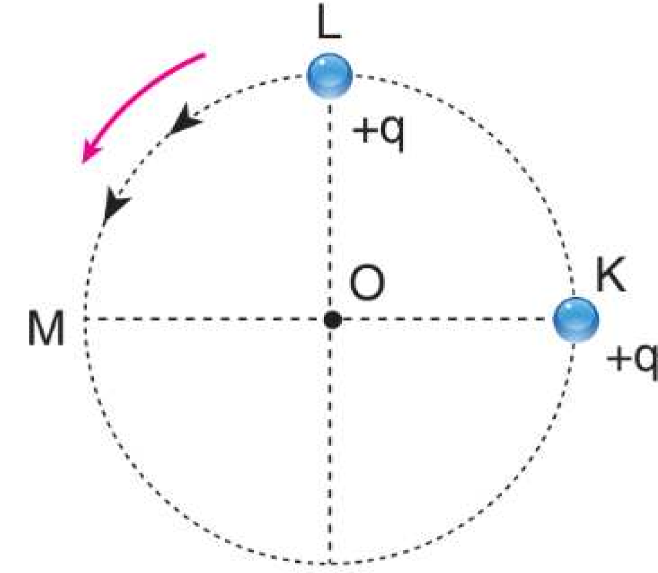


Şekil II

Buna göre, $\frac{V_K}{V_L}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{25}{16}$ D) $\frac{35}{27}$ E) 2

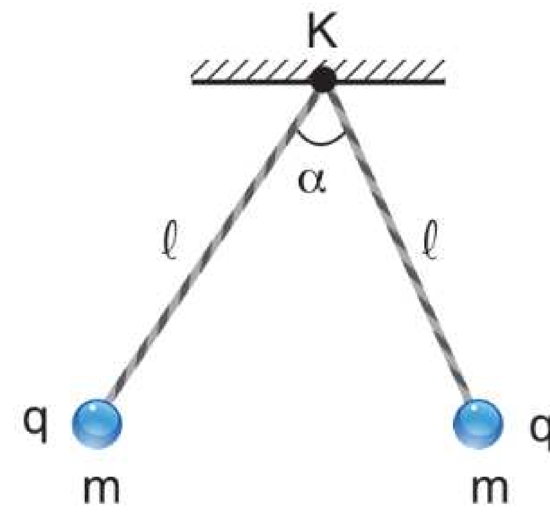
3. Şekildeki sistemin K ve L noktalarındaki + q yüklü cisimlerin O noktasında oluşturdukları bileşke elektrik alan büyüklüğü E, toplam elektrik potaniyeli V'dir.



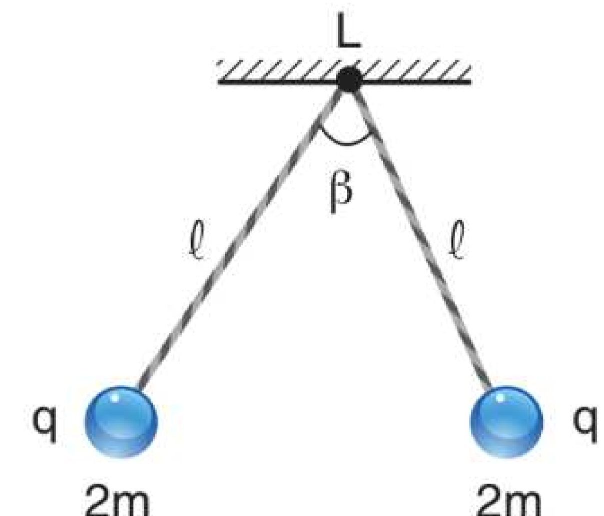
L noktasındaki + q yükü çembersel yörünge üzerinde M noktasına getirilirse E ve V nasıl değişir?

A) V artar, E değişmez.
B) V değişmez, E artar.
C) Her ikisi de artar.
D) Her ikisi de azalır.
E) V değişmez, E azalır.

4. Yükleri q, kütleleri m olan iki cisim Şekil I'de, yükleri q, kütleleri 2m olan iki cisim de Şekil II'deki gibi eşit uzunluktaki yalıtkan iplerle dengede kalıyor.



Şekil I



Şekil II

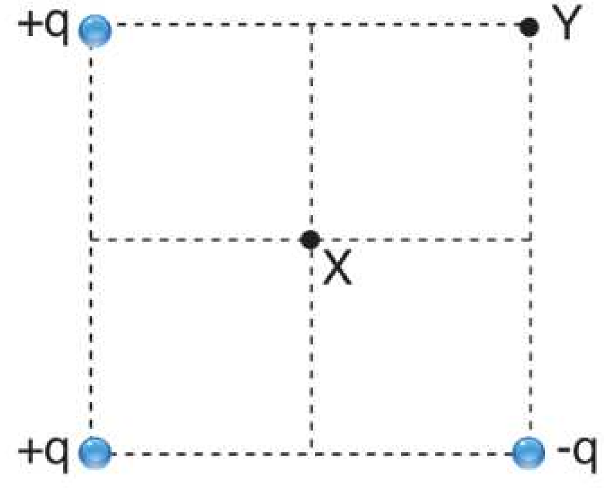
Buna göre, K ve L noktalarındaki bileşke elektrik alanlar E_K, E_L; elektrik potansiyeller V_K, V_L arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $E_L < E_K$, $V_K = V_L$
B) $E_K = E_L$, $V_K = V_L$
C) $E_K < E_L$, $V_K = V_L$
D) $E_K < E_L$, $V_K < V_L$
E) $E_K = E_L$, $V_K < V_L$

1. D 2. D 3. E 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

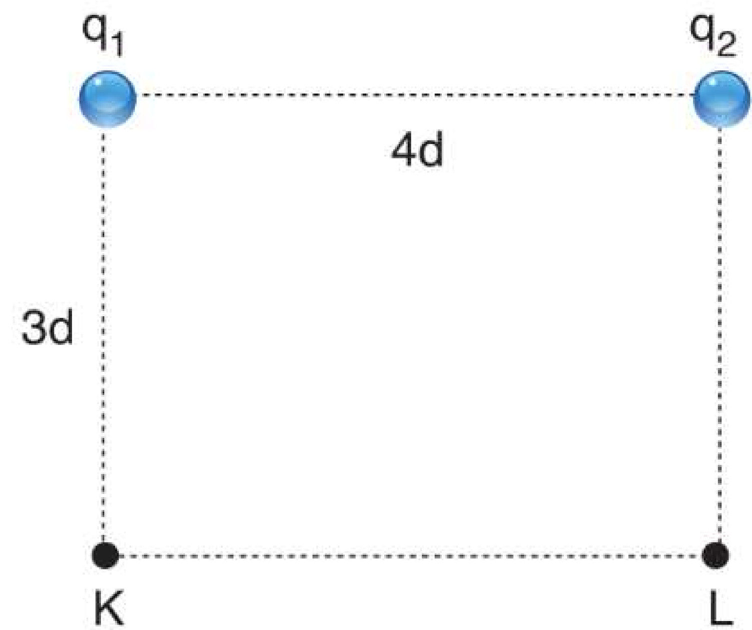
5. Şekildeki eşit kare bölmeli düzleme yerleştirilen noktasal yüklerin X noktasında oluşturdukları elektriksel potansiyel V'dir.



Buna göre, Y noktasındaki elektriksel potansiyel kaç V'dir?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{1}{2}$

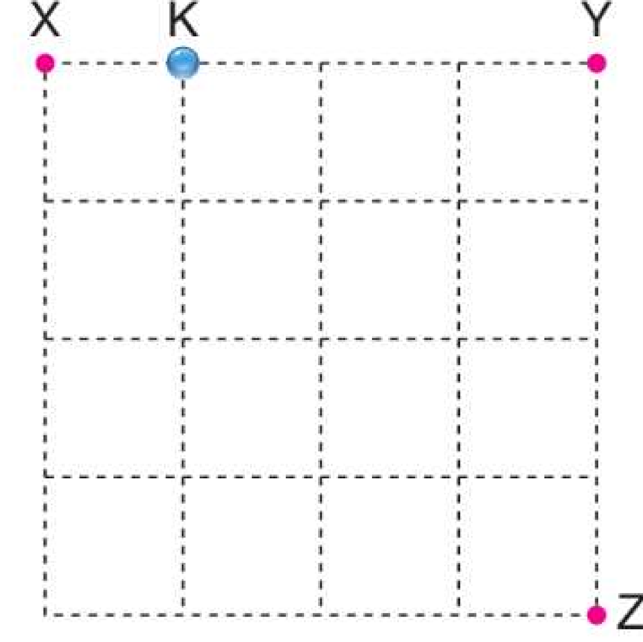
6. q_1 ve q_2 yükleri şekildeki gibi yerleştirildiğinde K noktasındaki elektriksel potansiyel V_K, L noktasındaki V_L oluyor.



$\frac{V_K}{V_L} = 3$ olduğuna göre, $\frac{q_1}{q_2}$ oranı kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) – 2 E) – 3

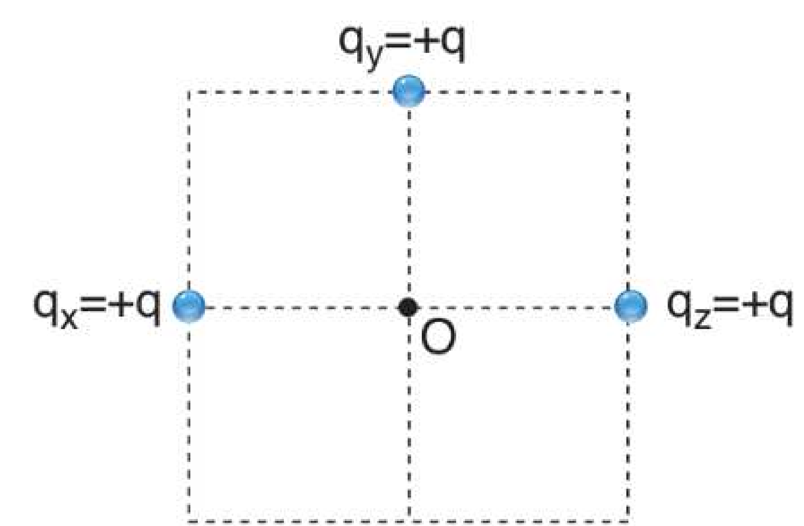
7. Eşit kare bölmeli düzleme yerleştirilen noktasal ve yüklü K cisminin X noktasında oluşturduğu elektriksel potansiyel 90 volttur.



Buna göre, Y ve Z noktalarının elektriksel potansiyeli kaç volttur?

	V_Y	V_Z
A)	60	30
B)	30	18
C)	60	36
D)	45	18
E)	30	30

8. Eşit kare bölmeli düzlemde q_X yükünün O noktasında oluşturduğu elektriksel alan büyüklüğü E, elektriksel potansiyeli V'dir.



Buna göre, O noktasındaki bileşke elektriksel alan ve toplam elektriksel potansiyel aşağıdakilerden hangisidir?

	Elektriksel Alan	Elektriksel Potansiyel
A)	E	2V
B)	E	3V
C)	3E	3V
D)	3E	V
E)	E	V

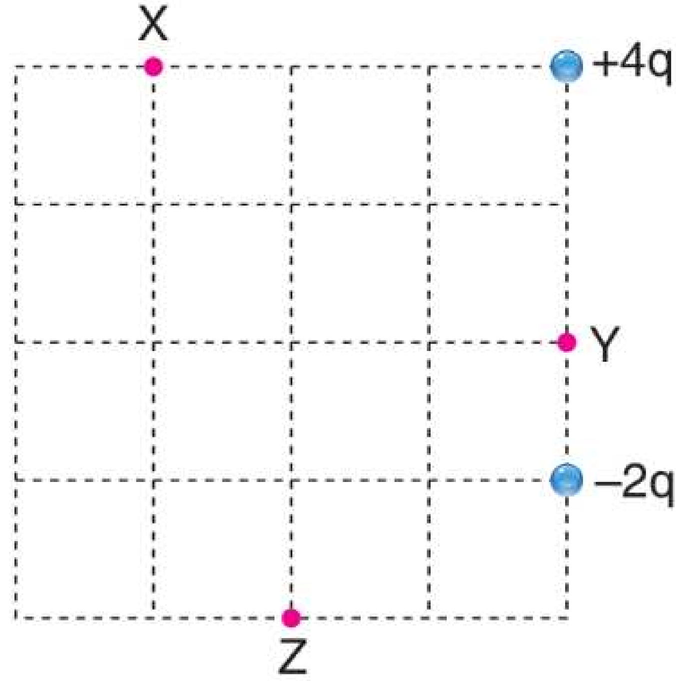
5. E 6. E 7. B 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 8

ELEKTRİK - Elektriksel Potansiyel – 2

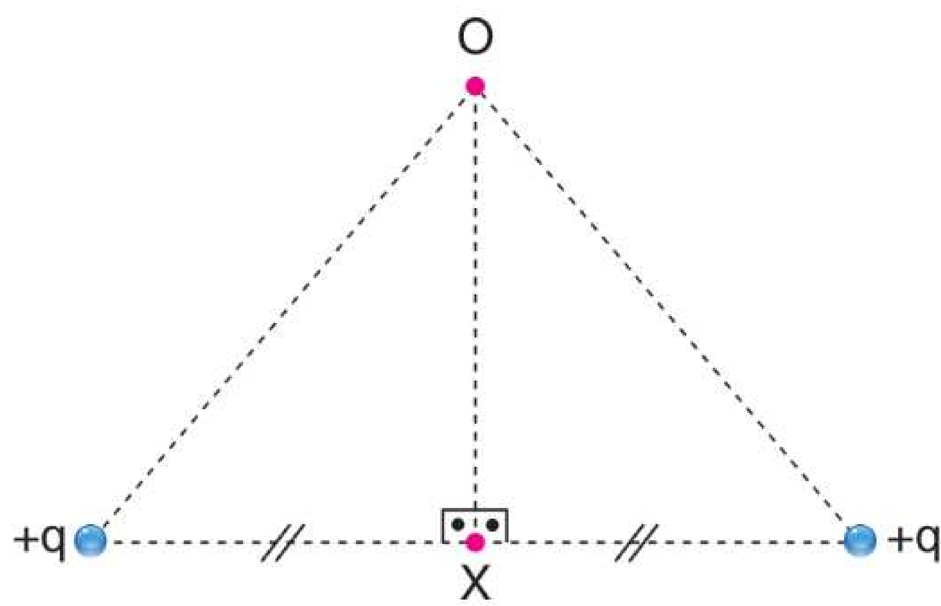
1. Eşit kare bölmeli düzleme yerleştirilen +4q ve –2q yüklü noktasal cisimler şekildeki gibidir.



Buna göre; X, Y ve Z noktalarından hangilerinde elektriksel potansiyel sıfırdır?

A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z D) X ve Y E) Y ve Z

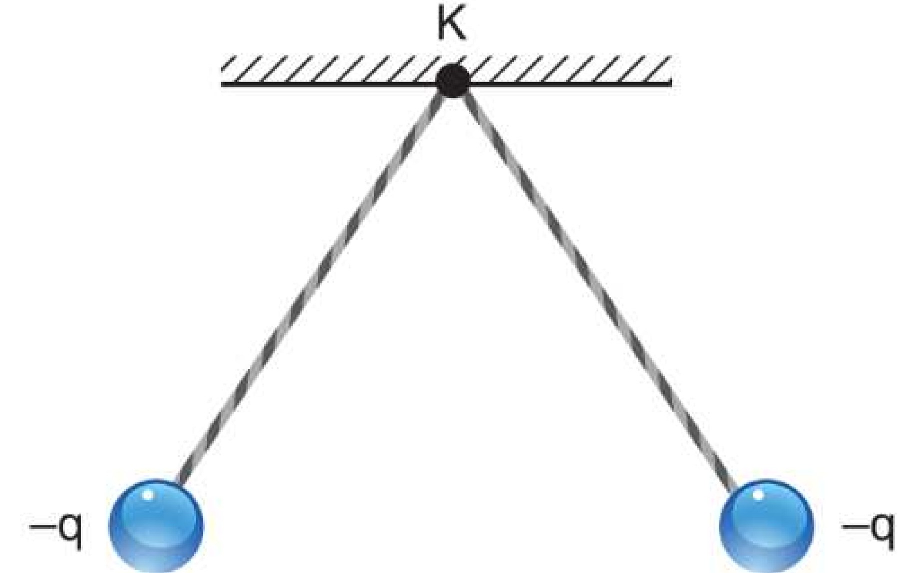
2. Şekildeki üçgenin köşelerine yerleştirilen özdeş yüklerin O noktasında oluşturduğu elektrik alanının büyüklüğü E ve elektriksel potansiyel V'dir.



Yükler X noktasına doğru aynı süratle hareket ettirilirken E ve V nasıl değişir?

A) E artar, V artar.
B) E azalır, V azalır.
C) E artar, V azalır.
D) E artar, V değişmez.
E) E azalır, V değişmez.

3. Yalıtkan iplerle asılan yükler şekildeki gibi dengede olup K noktasında oluşturdukları elektrik alanın büyüklüğü E ve elektriksel potansiyel V'dir. Cisimlerin yükleri iki katına çıkarılıp yeniden denge sağlandığında ise E' ve V' oluyor.



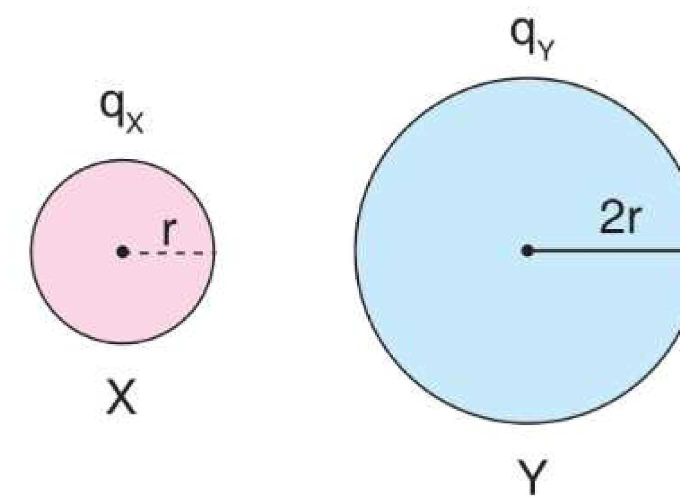
Buna göre,

I. V' < V dir.
II. E' < 2E dir.
III. E' = 2E dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

4. Şekildeki yüklü iletken X ve Y kürelerinin yarıçapları r ve 2r'dir. X küresinin yüzey potansiyeli 10 volt, Y küresinin V_Y dir.



Küreler birbirine dokundurulup ayrıldığında Y nin yüzey potansiyeli 20 volt olduğuna göre, V_Y kaç volt'tur?

A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10

✓ ÖNEMLİ

İki iletken küre birbirine dokundurulursa yüzey potansiyelleri eşitlenir.

1. E 2. A 3. D 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Yüklü iletken iki cisim birbirine dokundurulduğunda yük alışverişi yapmıyorlar.

Buna göre,

I. Yük cinsleri
II. Elektrik potansiyelleri
III. Yük miktarları

niceliklerinden hangileri her iki cisim için kesinlikle aynıdır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

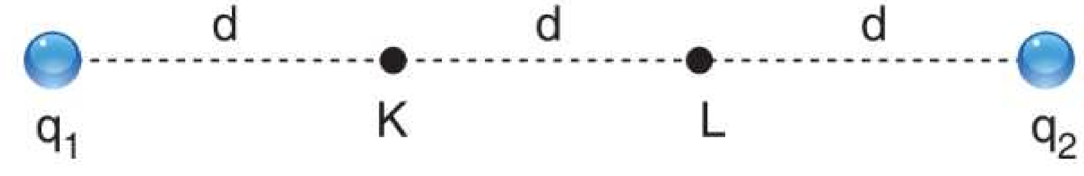
6. Aşağıda verilen fiziksel niceliklerle bu niceliklerin büyüklüklerini hesaplarken kullanılan bağıntılar verilmiştir.

Elektriksel kuvvet	•		•	$\frac{kq}{d^2}$
Elektrik potansiyeli	•		•	$\frac{kq_1.q_2}{d^2}$
Elektrik alanı	•		•	$\frac{kq_1.q_2}{d}$
Elektrik potansiyel enerjisi	•		•	$\frac{kq}{d}$

Buna göre, fiziksel niceliklerle bağıntılarının eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) B) C) D) E)

7. Şekildeki sistemde q_1 yükünün K noktasında oluşturduğu elektrik potansiyeli 10 volt, K noktasındaki toplam elektrik potansiyeli – 5 volt olmaktadır.



Buna göre, L deki toplam elektrik potansiyeli kaç volt olur?

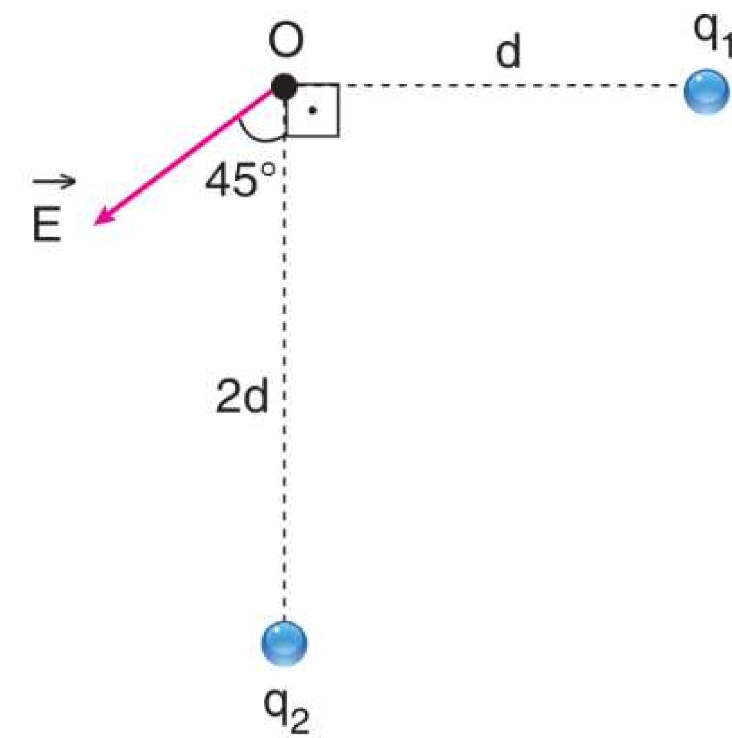
A) – 30 B) – 25 C) 0 D) 20 E) 30

8. Yarıçapı r, yüzey potansiyeli V olan iletken küre, 3r yarıçaplı iletken küreye dokundurulunca yüzey potansiyeli 2V oluyor.

Buna göre, 3r yarıçaplı kürenin dokunmadan önceki yüzey potansiyeli kaç V'dir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) 4

9. q_1 ve q_2 yüklerinin O noktasında oluşturduğu bileşke elektrik alan şiddeti $\vec{E}$ dir.



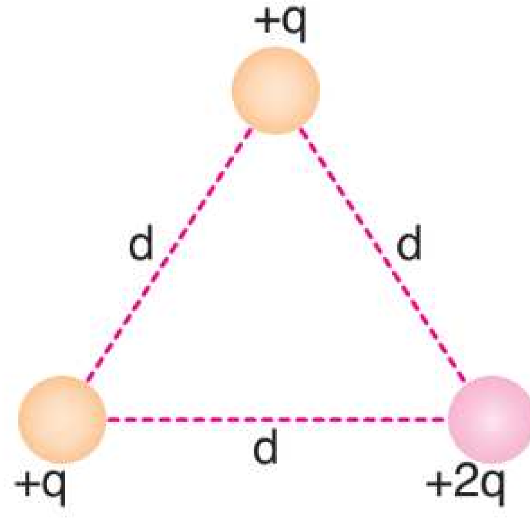
q_1 yükünün O noktasında oluşturduğu elektriksel potansiyeli V ise, O noktasındaki toplam elektrik potansiyeli kaç V olur?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) – 1 D) 1 E) 2

5. B 6. C 7. B 8. D 9. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

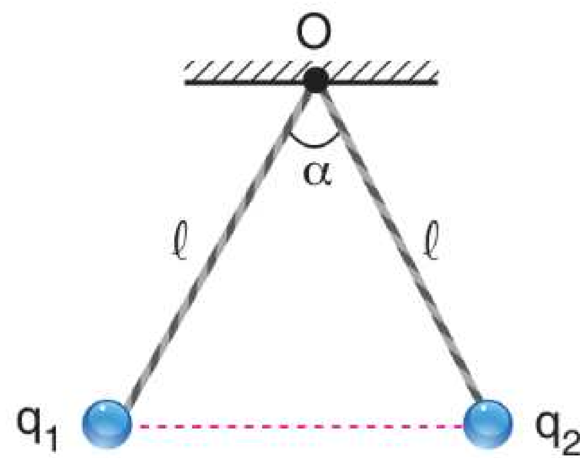
1. Aynı düzlemde bulunan +q, +q ve +2q yükleri eşkenar üçgenin köşelerine şekildeki gibi sabitlenmiştir.



Buna göre, sistemin sahip olduğu toplam elektriksel potansiyel enerji kaç $\frac{kq^2}{d}$ dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 10

2. Şekildeki sistemde q_1 ve q_2 yüklü cisimler yalıtkan iplerle bağlanarak serbest bırakıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor. Bu durumda O noktasındaki bileşke elektrik alan şiddeti E, toplam elektriksel potansiyel V, yükler arasındaki elektriksel potansiyel enerji E_P olmaktadır.



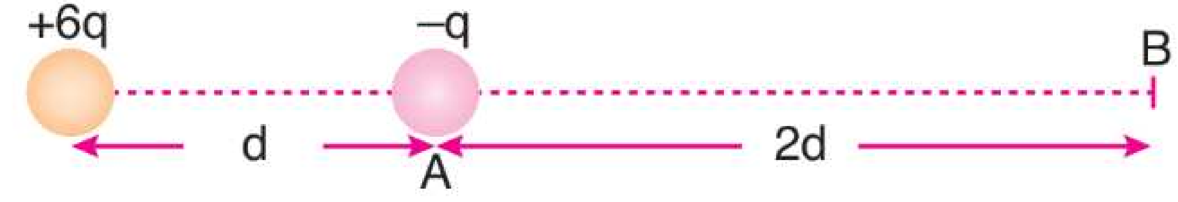
Buna göre, yer çekimi ivmesi artırılırsa,

I. E_P artar.
II. E artar.
III. V değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

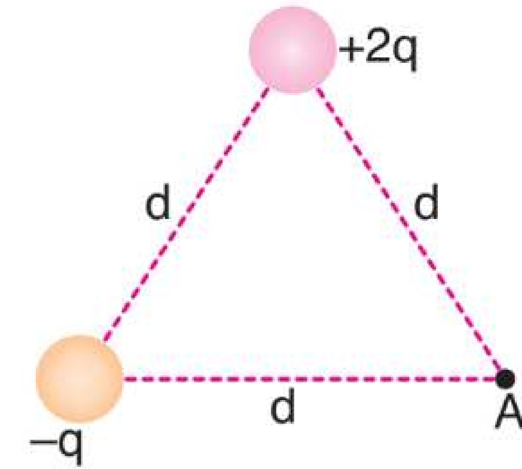
3. +6q ve –q yükleri şekildeki gibi tutulmaktadır.



Buna göre, A noktasındaki –q yükünü B noktasına taşımak için elektriksel kuvvetlere karşı kaç $\frac{kq^2}{d}$ lik iş yapmak gerekir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

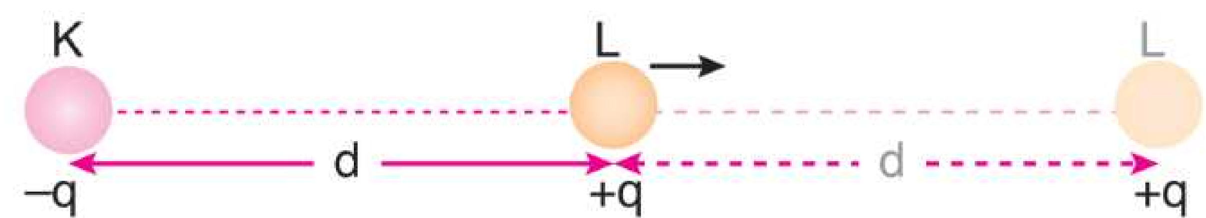
4. +2q ve –q yükleri şekildeki gibi eşkenar üçgenin köşelerinde tutulmaktadır.



Buna göre, sonsuzdaki +q yükünün A noktasına getirilmesi için elektriksel kuvvetlere karşı kaç $\frac{kq^2}{d}$ lik iş yapılması gerekir?

A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 5

5. –q ve +q yüklü K ve L cisimleri şekildeki gibi tutulmaktadır.



L yükü ok yönünde d kadar hareket ettiriliyor.

Buna göre,

I. Sistemin elektriksel potansiyel enerjisi azalır.
II. Elektriksel kuvvetlere karşı iş yapılmıştır.
III. K ve L arasındaki elektriksel çekim kuvveti yarıya düşmüştür.

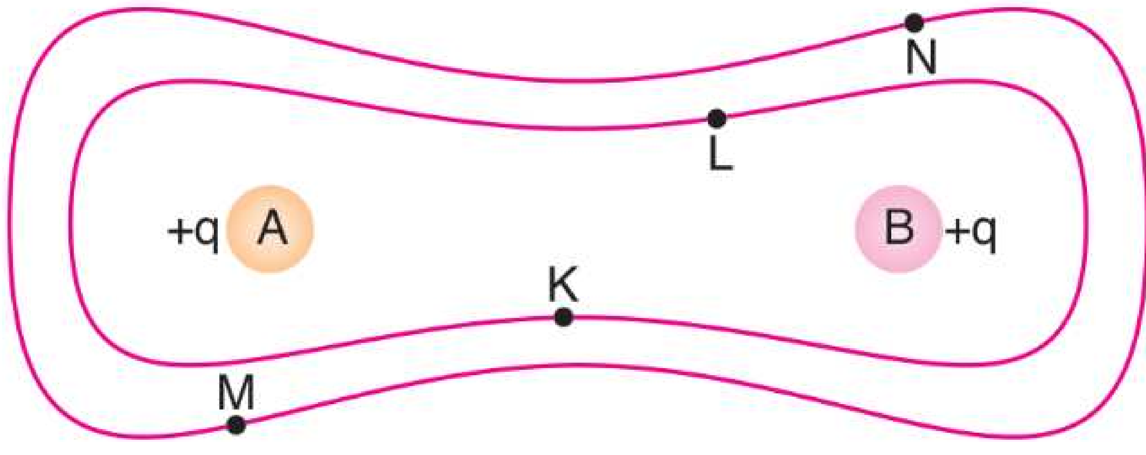
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

1. D 2. E 3. B 4. A 5. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Pozitif yüklü noktasal A ve B cisimlerinin çevrelerindeki eş potansiyel eğrilerinin iki tanesi şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. +q yüklü cisim M den N ye eş potansiyel eğri boyunca taşınırsa elektriksel kuvvetlere karşı iş yapılmaz.

II. –q yüklü cisim K'den M'ye taşınırsa elektriksel kuvvetlere karşı iş yapılır.

III. +q yüklü cisim L'den N'ye taşınırsa elektriksel kuvvetlere karşı iş yapılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

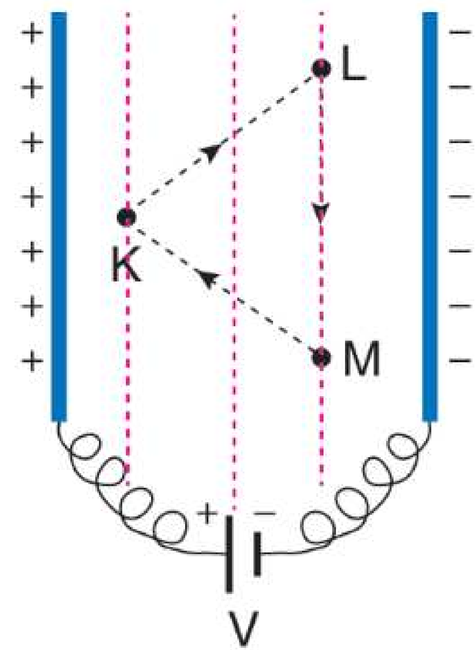
✓ ÖNEMLİ

Elektriksel kuvvetlerin yaptığı iş kinetik enerjideki değişime eşittir.

Bir sistemde elektriksel kuvvetlere karşı iş yapılırsa elektriksel potansiyel enerji artar.

Elektriksel kuvvetlerin iş yaptığı sistemlerde elektriksel potansiyel enerji azalır.

7. Sürtünmesi önemsiz yatay düzleme yerleştirilen paralel iletken iki levha bir üretece şekildeki gibi bağlanmıştır. K noktasındaki elektron önce K'den L'ye, sonra L'den M'ye, daha sonra M'den K'ye taşınıyor.



Buna göre,

I. KL arasında elektriksel kuvvetin yaptığı işin mutlak değeri, MK arasında yaptığı işin mutlak değerine eşittir.

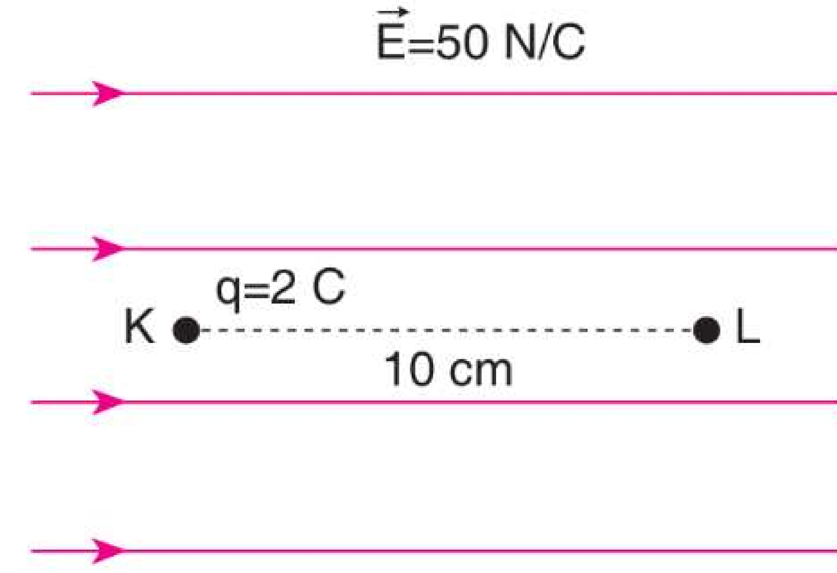
II. LM arasında elektriksel kuvvetin yaptığı iş sıfırdır.

III. KL arasında elektriksel kuvvetler iş yapmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) Yalnız III

8. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde yönü ve şiddeti şekildeki gibi olan elektrik alanda q = 2 C olan bir yük serbest bırakılıyor.

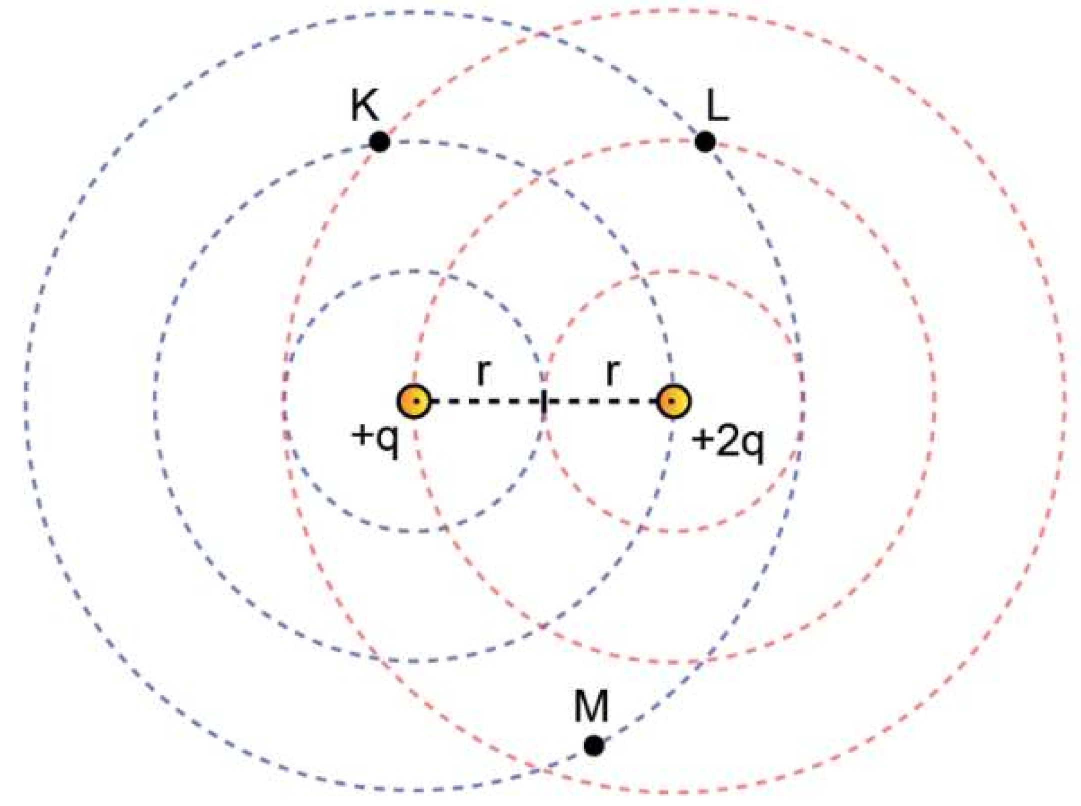


Buna göre, cismin L'den geçerken kinetik enerjisi kaç joule olur?

A) 1000 B) 100 C) 10 D) 1 E) 0,1

2021 / AYT

9. Elektriksel yükleri +q ve +2q olan noktasal yükler, aralarındaki uzaklık 2r olacak biçimde bir düzlem üzerine şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Bu düzlemde çizilen ve yarıçapları r, 2r ve 3r olan şekildeki çemberlerin üçü +q merkezli, diğer üçü ise +2q merkezlidir. Ayrıca K ve L, iki çemberin kesiştiği noktalardır.



M noktasının +q yükünden uzaklığının 3r olduğu, +2q yükünden uzaklığı ile ilgili ise sadece 2r'den fazla 3r'den az olduğu bilindiğine göre;

I. K ile L,

II. K ile M,

III. L ile M

nokta çiftlerinden hangilerinin arasındaki elektriksel potansiyel farkı sıfır olabilir?

(Tüm düzenek elektriksel geçirgenliği her yerinde aynı olan bir ortamda bulunmaktadır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

✓ DİKKAT

Elektrik potansiyelleri birbirine eşit olan noktaların oluşturduğu yüzeylere eş potansiyel yüzeyler denir.

Eş potansiyel çizgiler üzerinde bir yük hareket ettirildiğinde iş yapılmaz.

6. B 7. C 8. C 9. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

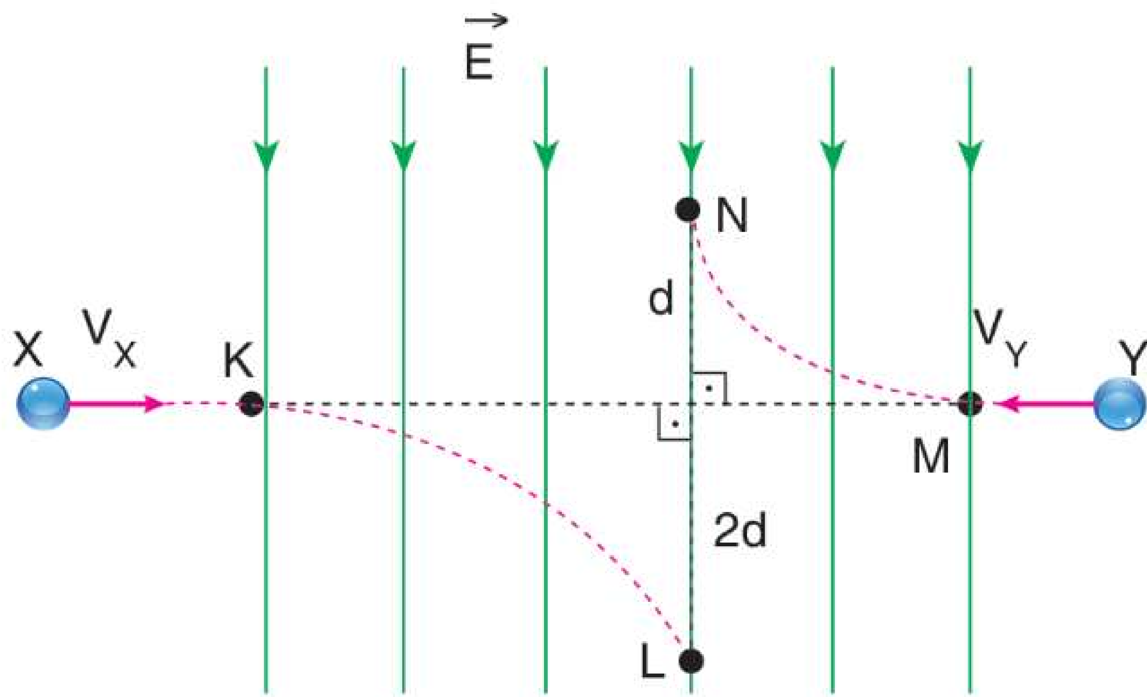


ÖSYM TİPİ - 1

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Elektrik Kuvvet-Alan-Potansiyel ve Potansiyel Enerji

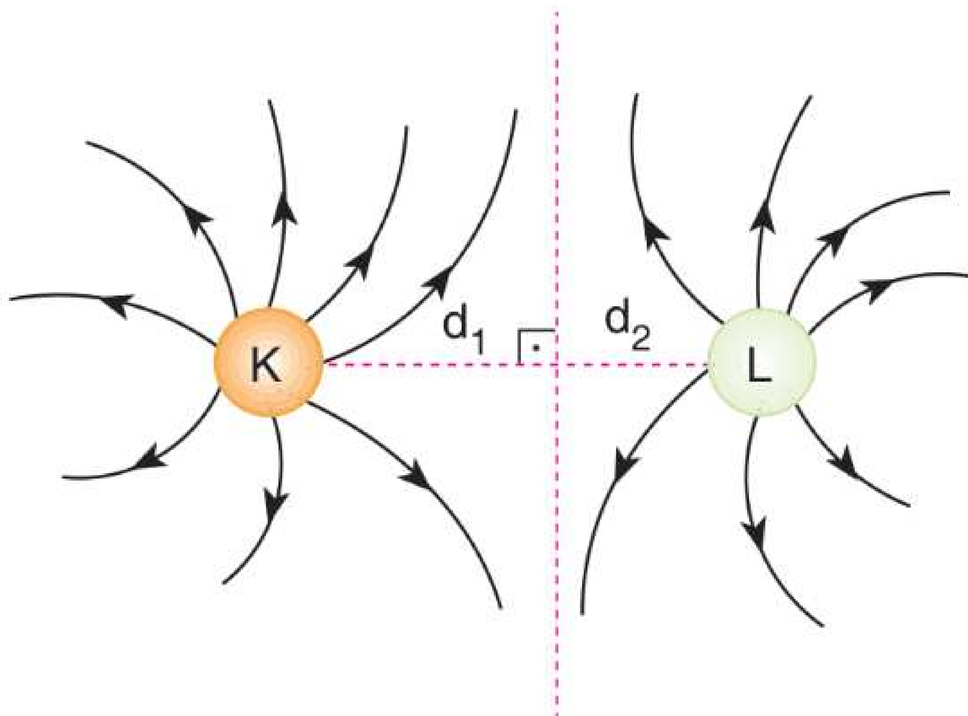
1. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki düzgün $\vec{E}$ elektrik alanının yönü ve doğrultusu şekildeki gibidir. $\vec{V_X}$ ve $\vec{V_Y}$ hızları ile fırlatılan yüklü X ve Y parçacıkları t = 0 anında bu alana K ve M noktalarından giriyor. X cismi KL yolunu, Y cismi MN yolunu izleyerek t sürede L ve N notalarına ulaşıyor.



Buna göre, elektrik alanın etkisiyle X ve Y'de oluşan ivmelerin oranı $\frac{a_X}{a_Y}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

2. Elektrikle yüklü iletken ve noktasal K ve L cisimlerinin konumu ve oluşturdukları elektrik alan çizgileri şekildeki gibidir.

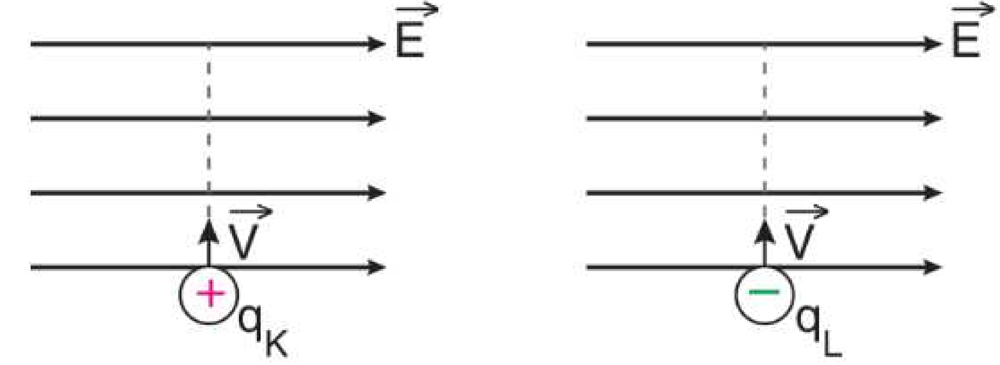


K'nin yükünün büyüklüğü q_K, L'nin yükünün büyüklüğü q_L ve $\frac{d_1}{d_2} = 2$ olduğuna göre, $\frac{q_K}{q_L}$ oranı kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

2020 / AYT

3. Yer çekiminin ihmal edildiği bir ortamda, sayfa düzleminde sağ tarafa doğru yönlenmiş düzgün bir elektrik alan oluşturulmuştur. Pozitif yüklü q_K parçacığı ile negatif yüklü q_L parçacığı şekillerde gösterildiği gibi alana dik bir şekilde $\vec{v}$ hızıyla gönderilmiştir.



Buna göre, bu parçacıkların elektrik alan içerisindeki hareketleri aşağıdakilerin hangisinde doğru gösterilmiştir?

A) q_K q_L

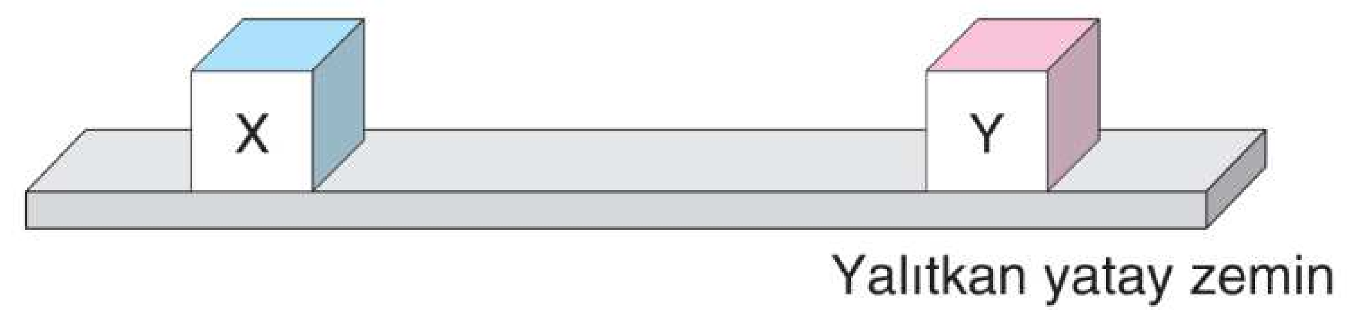
B) q_K q_L

C) q_K q_L

D) q_K q_L

E) q_K q_L

4. Sürtünmesi önemsiz yalıtkan yatay zeminde hareketi engellenmiş zıt cins yüklü X ve Y cisimleri şekildeki gibidir.



Yalıtkan yatay zemin

Y cismi serbest bırakılıp X cismine ulaşıncaya kadar geçen sürede,

I. Y cisminin ivmesi artar.

II. X ve Y cisminden oluşan sistemin elektriksel potansiyel enerjisi azalır.

III. X cisminin hareketini engelleyen kuvvetin büyüklüğü zamanla artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

1. D 2. A 3. A 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

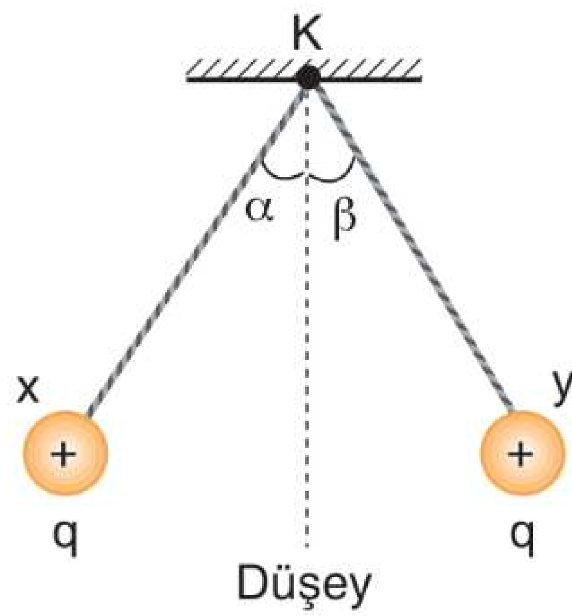
5. Yükleri + q olan iki cisim Şekil I'deki gibi yerleştirildiğinde sistemin potansiyel enerjisi U_1, yükleri + 2q olan iki cisim Şekil II'deki gibi yerleştirildiğinde sistemin potansiyel enerjisi U_2 oluyor.



Buna göre, $\frac{U_1}{U_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

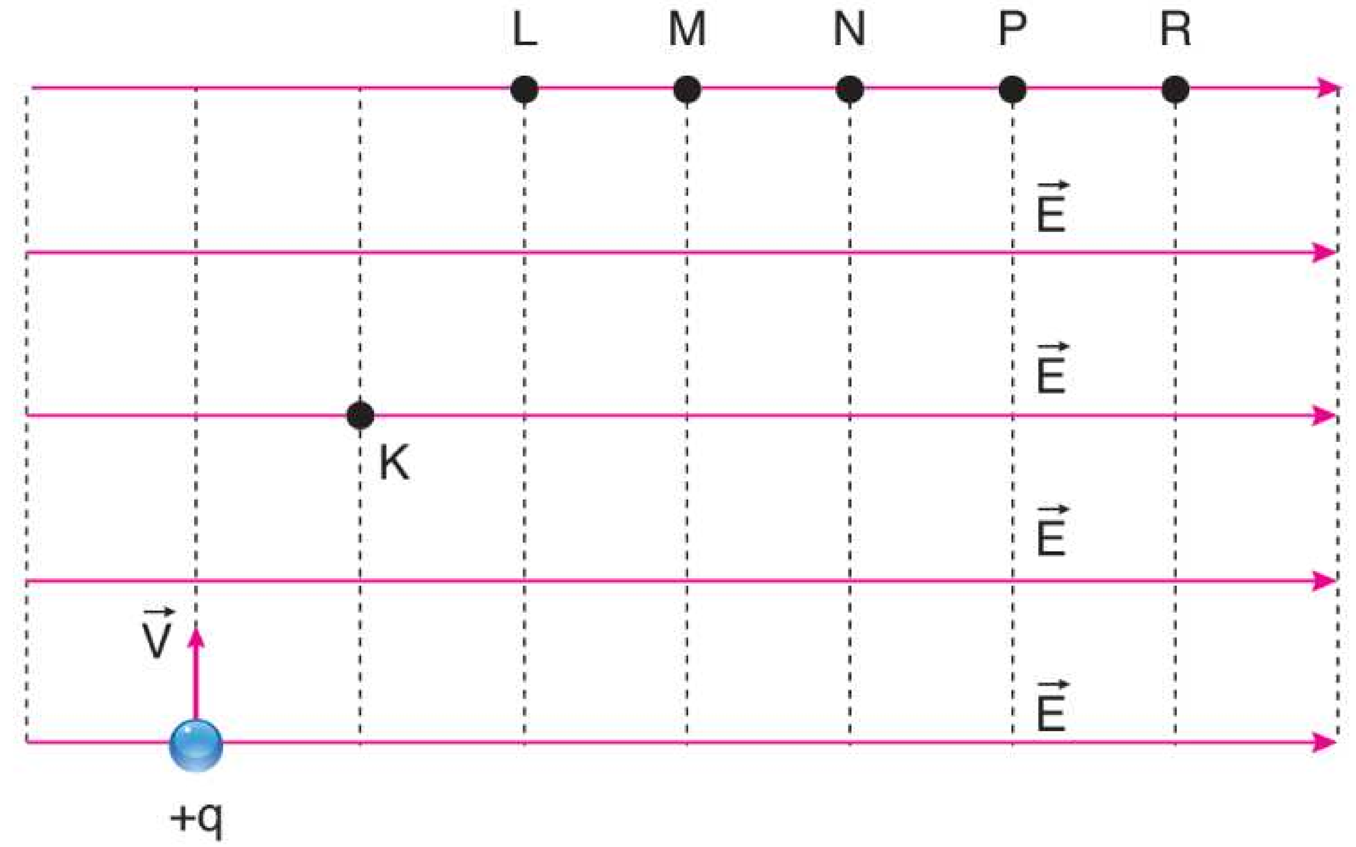
6. K noktasından asılmış olan yüklü X ve Y küreleri şekildeki gibi dengede iken $\alpha > \beta$ oluyor. Bu durumda K'deki elektrik potansiyel V_K, elektrik alanının büyüklüğü E_K'dir.



Buna göre, yer çekimi ivmesi artırılırsa, V_K ve E_K'nin büyüklükleri nasıl değişir?

	V_K	E_K
A)	Artar	Artar
B)	Azalır	Azalır
C)	Artar	Değişmez
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Değişmez

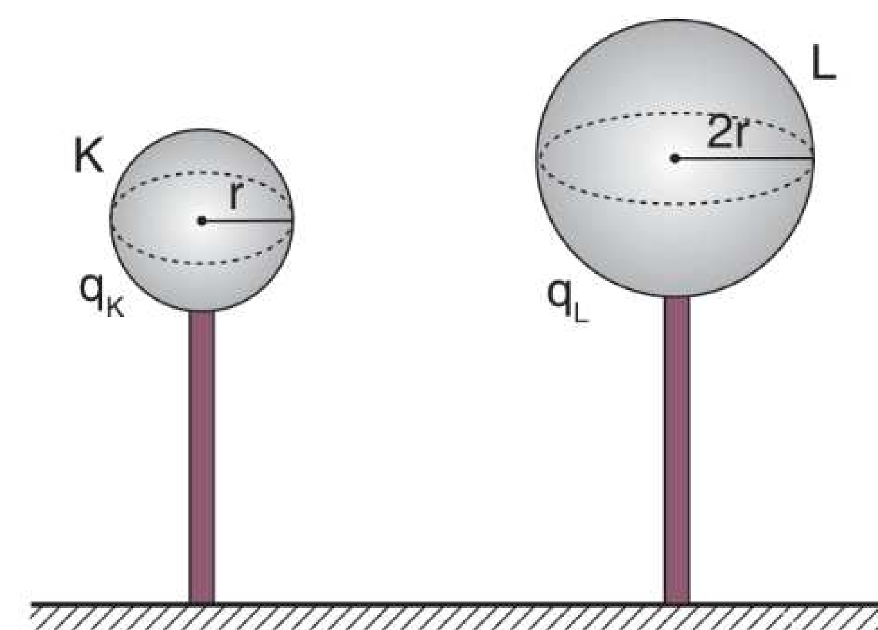
7. Düzgün elektriksel alanın olduğu sürtünmesiz yatay düzlemde O noktasından (+) yüklü tanecik V hızıyla şekildeki gibi fırlatılıyor.



t anında K noktasından geçen tanecik 2t anında hangi noktadan geçer? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) L B) M C) N D) P E) R

8. Aynı cins elektrikle yüklü r ve 2r yarıçaplı K ve L küreleri birbirine dokundurulduktan sonra birbirlerini etkilemeyecek bir uzaklığa yerleştirildiğinde kürelerin yükleri q_K ve q_L, elektrik potansiyelleri ise V_K ve V_L oluyor.



Buna göre; q_K, q_L ve V_K, V_L arasındaki ilişki nedir?

A) $V_K = V_L$; $q_K = q_L$

B) $V_K > V_L$; $q_K < q_L$

C) $V_K < V_L$; $q_K < q_L$

D) $V_K = V_L$; $q_K < q_L$

E) $V_K > V_L$; $q_K > q_L$

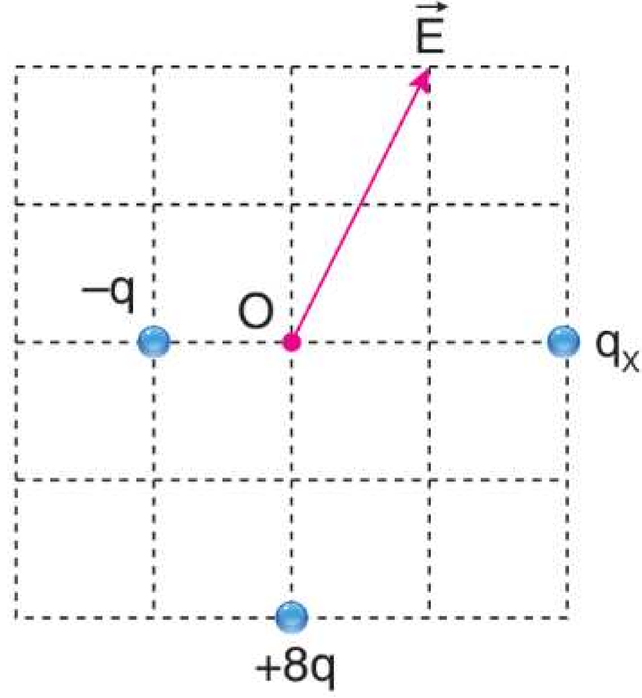
5. B 6. D 7. C 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SARMAL TEST - 7

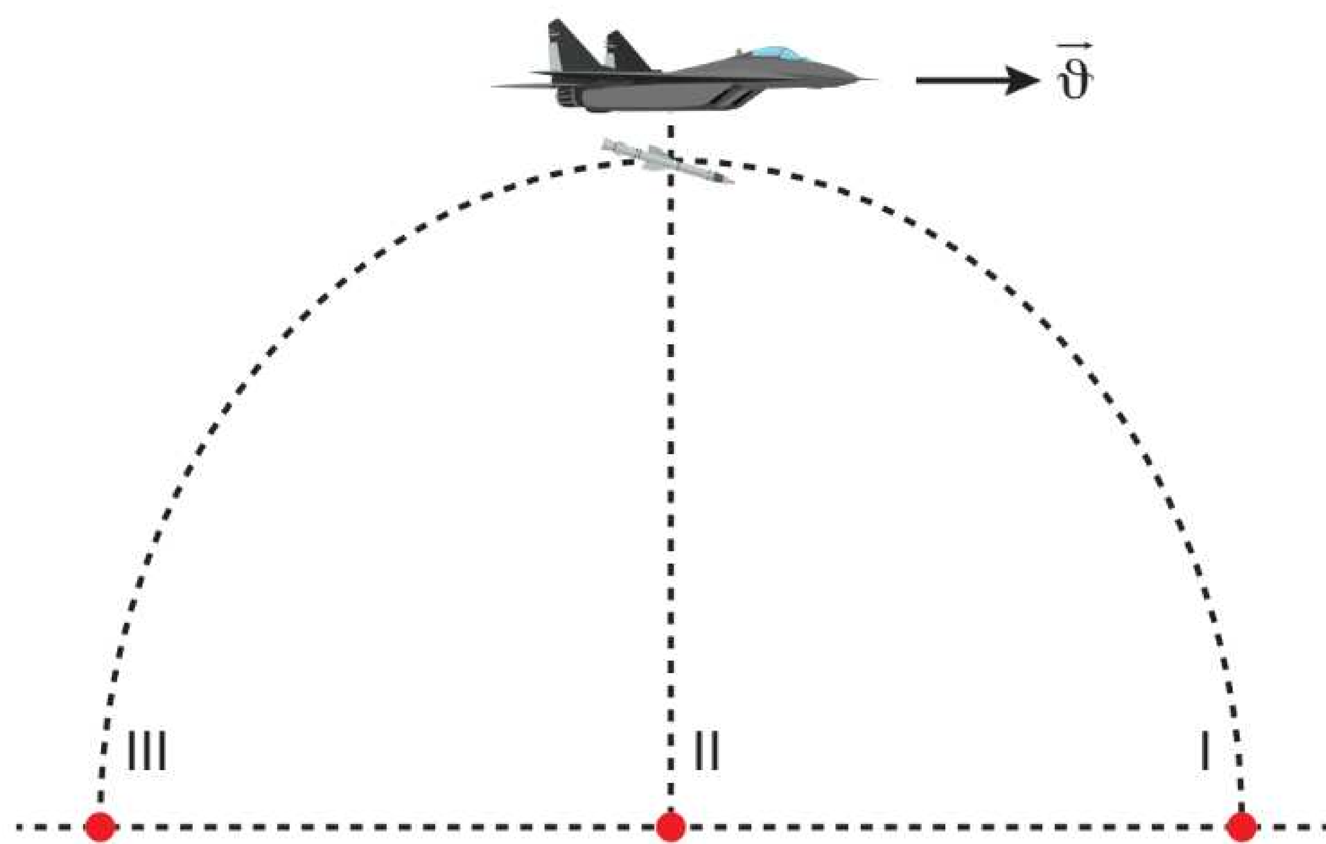
1. Eşit bölmelendirilmiş düzlemdeki q_x, + 8q, – q yüklerinin O noktasında oluşturdukları bileşke elektrik alan $\vec{E}$ dir.



Buna göre, q_x yükü kaç q'dur?

A) 8 B) 4 C) – 2 D) – 4 E) – 8

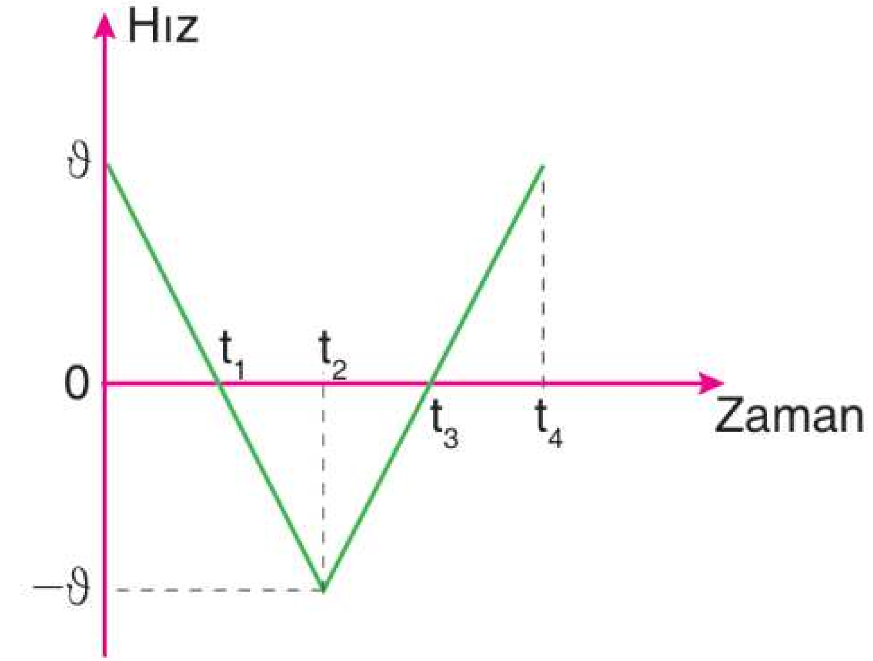
2. Şekildeki gibi yatay olarak uçmakta olan bir savaş uçağından bir bomba serbest bırakılıyor.



Yerde bulunan durgun bir gözlemciye göre bombanın izlediği rota hangisi gibi olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3. Doğrusal yolda hareket eden bir cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Cisim t_1 ve t_3 anlarında yön değiştirmiştir.

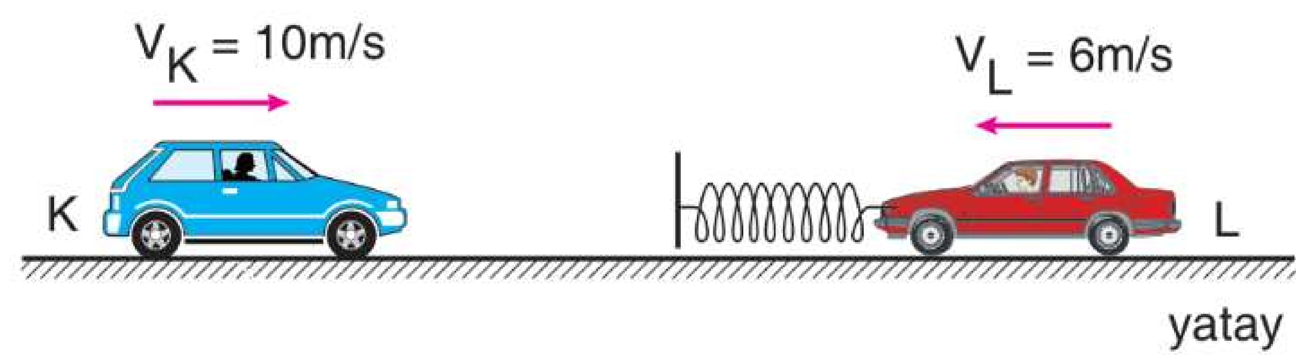
II. t_2 anında cisme etki eden net kuvvet yön değiştirmiştir.

III. Cismin hareketi süresince net kuvvet hareket yönündedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

4. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki K ve L deney arabalarının kütleleri eşit ve 2 kg'dır. K arabasının hızı V_K = 10 m/s, L arabasının hızı V_L = 6 m/s'dir. L arabasına bağlı olan esnek yayın kütlesi önemsiz olup yay sabiti k = 100 N/m'dir.



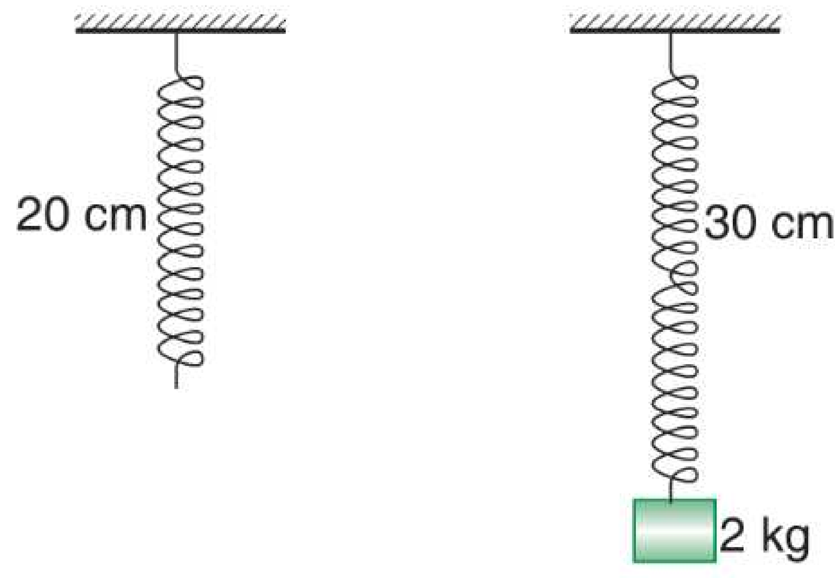
Buna göre, L arabasına takılı yaya çarpan K aracı yayı en fazla kaç metre sıkıştırabilir?

A) 1,6 B) 2,8 C) 3,6 D) 4,8 E) 5

1. E 2. A 3. D 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

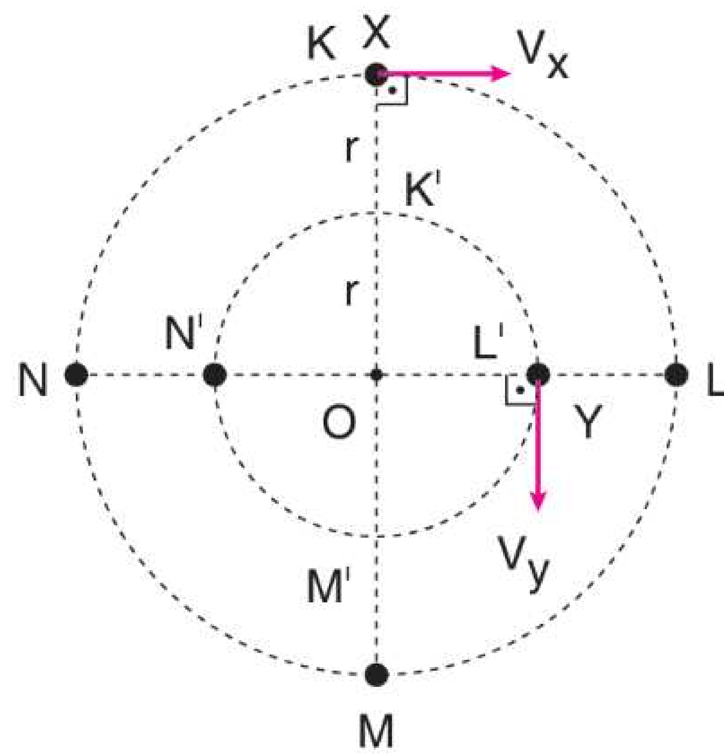
5. Normal boyu 20 cm olan bir yaya 2 kg kütleli bir cisim asıldığında yayın boyu 30 cm oluyor.



Buna göre, esnek yayda depo edilen potansiyel enerji kaç joule'dür? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

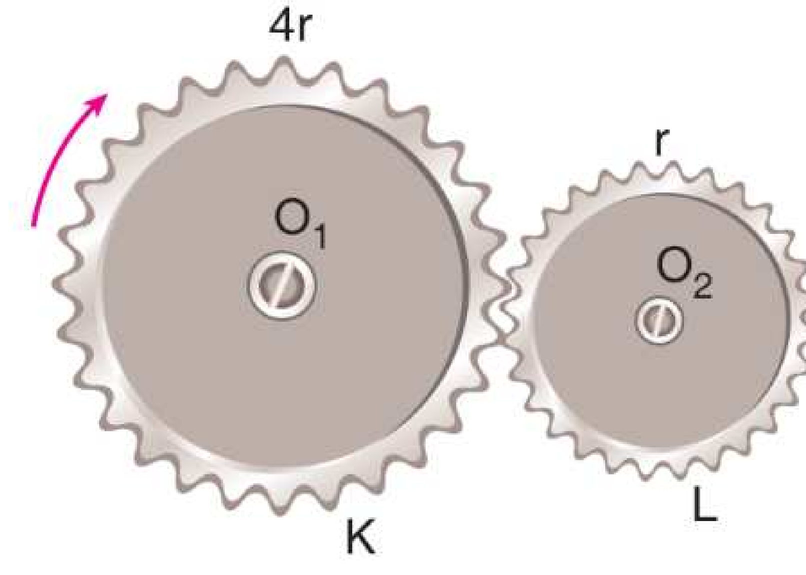
6. O merkezli 2r ve r yarıçaplı çembersel yörüngelerde sırasıyla T ve 2T periyodu ile düzgün çembersel hareket yapan X ve Y hareketlileri t = 0 anında şekildeki konumlardan geçiyorlar.



t anında X hareketlisi ilk kez N noktasından geçtiğine göre, 2t anında Y hareketlisi nerede olur?

A) K' noktasında B) L' noktasında C) M' noktasında D) L' – M' arasında E) N' noktasında

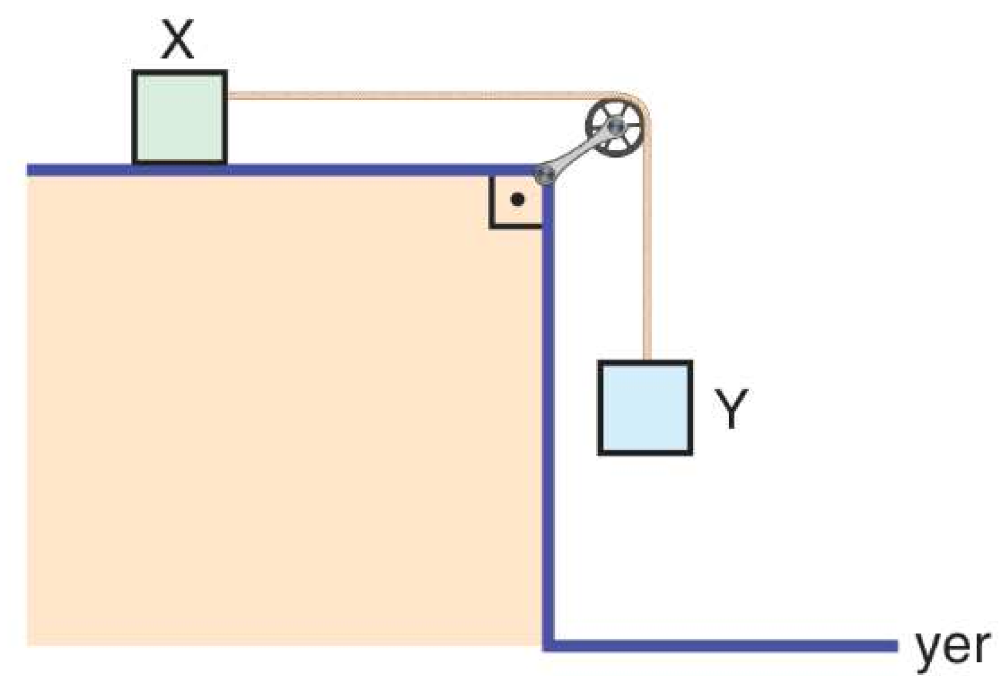
7. O_1 ve O_2 noktalarından geçen eksenler etrafında dönebilen K ve L dişlilerinin yarıçapları sırasıyla 4r ve r'dir. K dişlisinin eylemsizlik torku I, açısal hızı ω, L dişlisinin eylemsizlik torku 2I'dır.



K dişlisinin açısal momentumunun büyüklüğü L_K, L dişlisininki L_L olduğuna göre, $\frac{L_K}{L_L}$ oranı kaçtır?

A) 8 B) 4 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{8}$

8. Sürtünmesi önemsiz sistemde X ve Y cisimleri serbest bırakıldığında Y cismi yere ϑ süratiyle çarpmaktadır.



Buna göre, ϑ süratini artırmak için;

I. X cisminin kütlesi,
II. Y cisminin kütlesi,
III. yer çekimi ivmesi

niceliklerinden hangileri artırılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

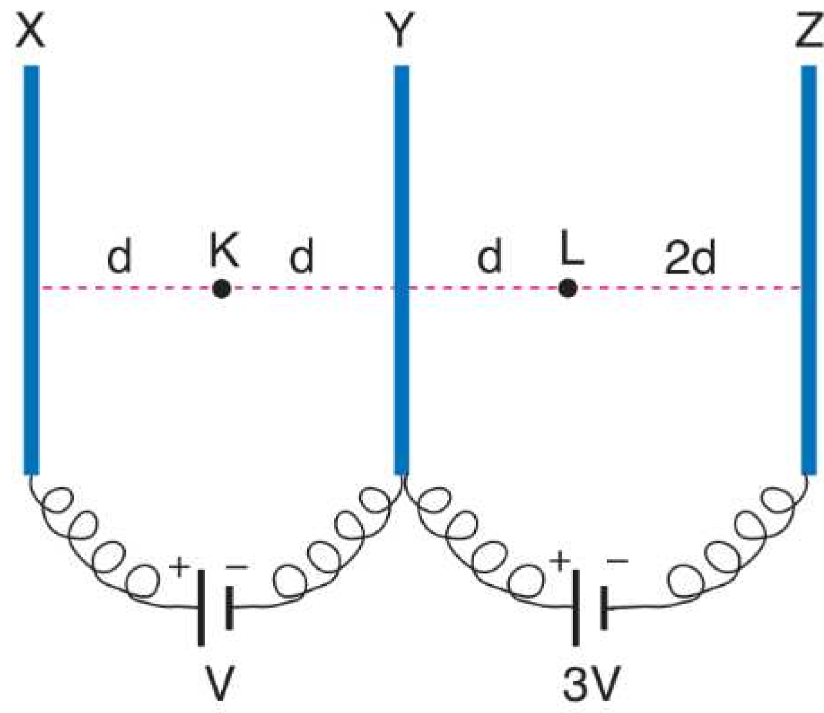
5. B 6. A 7. E 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ELEKTRİK

Yüklü Parçacıkların Düzgün Elektrik Alandaki Hareketi – 1

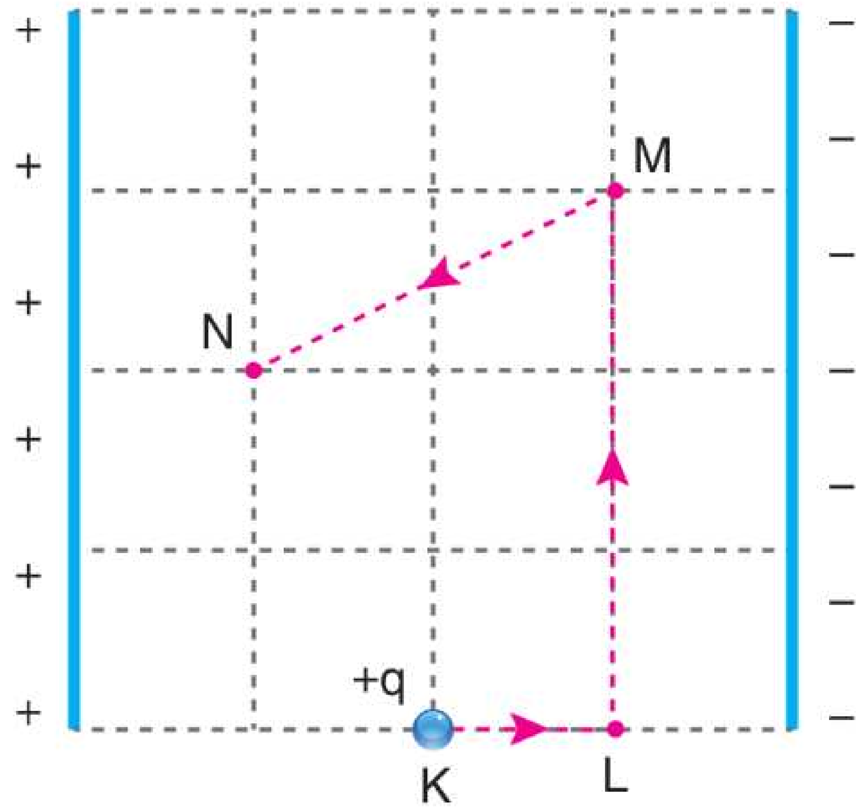
1. Birbirlerine paralel X, Y, Z iletken levhaları gerilimleri V, 3V olan üreteçlere şekildeki gibi bağlanmıştır.



Buna göre, K ve L noktalarındaki elektrik alan şiddetleri oranı $\frac{E_K}{E_L}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

2. Sürtünmesi önemsiz yatay düzleme yüklü levhalar içine K noktasına yerleştirilen pozitif yüklü noktasal cisim şekildeki yörüngeyi izleyerek N noktasına getiriliyor.



Buna göre,

I. M – N aralığında yükün elektriksel potansiyel enerjisi artar.

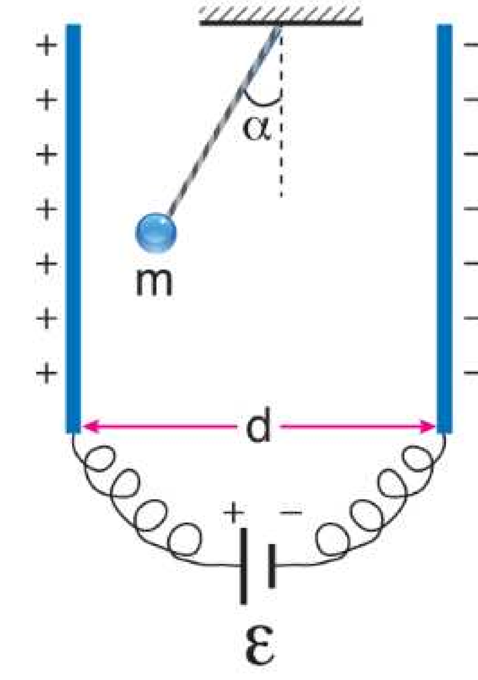
II. L – M aralığında yükün elektriksel potansiyel enerjisi değişmez.

III. K – L aralığında yükün elektriksel potansiyel enerjisi azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Yüklü bir X cismi paralel levhalar arasında yalıtkan bir iple asıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre, ipin düşeyle yaptığı α açısı;

ε : Üretecin elektromotor kuvveti,

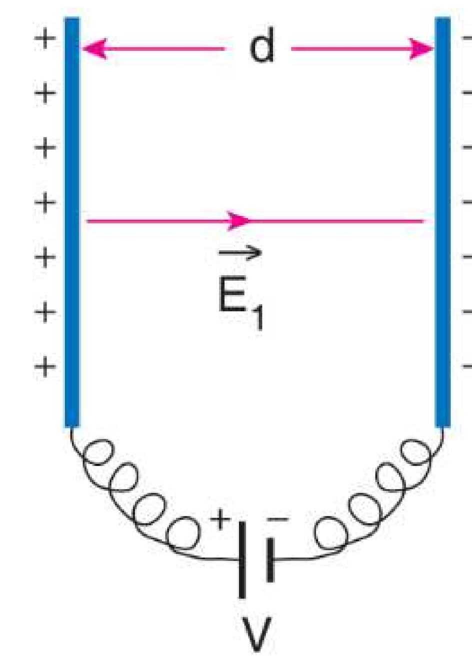
d : İki levha arası uzaklık,

m : Cismin kütlesi

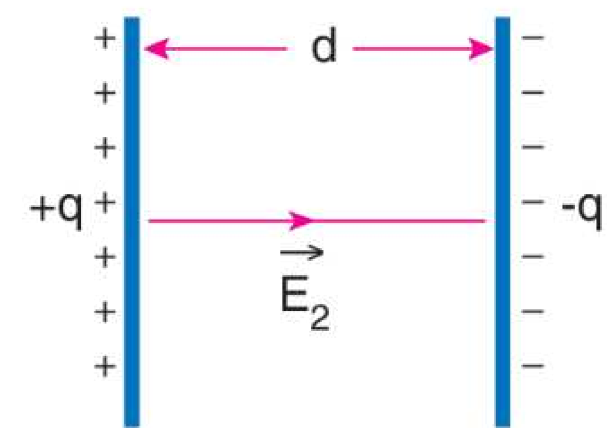
niceliklerinden hangisi arttırıldığında azalır?

A) Yalnız ε B) Yalnız m C) ε ve d D) m ve d E) ε, d ve m

4. Şekil I'de V gerilimine sahip üretece bağlı levhalar arasındaki elektrik alan şiddeti E_1, Şekil II'de sabit elektrik yükü taşıyan paralel levhalar arasındaki elektrik alan şiddeti E_2 oluyor.



Şekil - I



Şekil - II

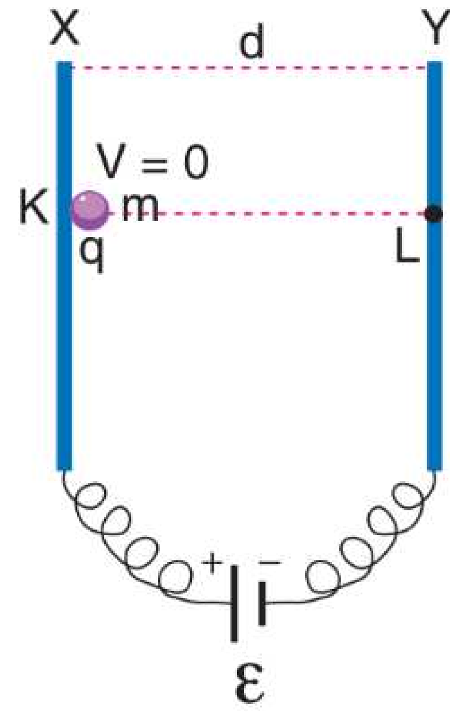
Buna göre, levhalar arası d uzaklıkları azaltılırsa E_1 ve E_2 nasıl değişir?

A) E_1 artar, E_2 değişmez.
B) İkisi de değişmez.
C) İkisi de artar.
D) İkisi de azalır.
E) E_1 artar, E_2 azalır.

1. B 2. E 3. D 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde iletken X ve Y levhaları elektromotor kuvveti ε olan üretece şekildeki gibi bağlanıyor. K noktasından serbest bırakılan yükü q, kütlesi m olan cisim L noktasına t süre sonra V hızı ile çarpıyor.



Buna göre,

I. d arttırılırsa; t artar, V değişmez.

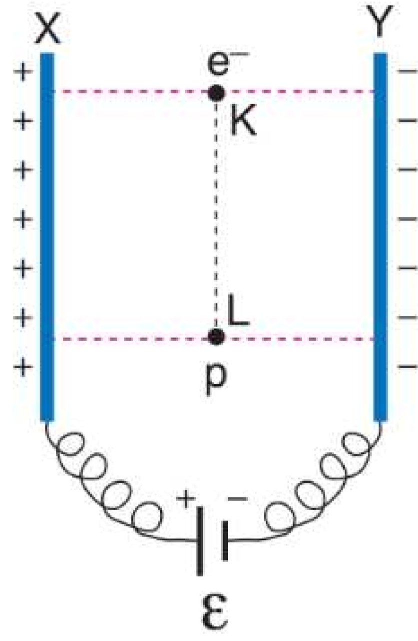
II. ε arttırılırsa; t azalır, V artar.

III. m arttırılırsa; t artar, V değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde birbirine paralel iletken X ve Y levhaları elektromotor kuvveti ε olan üretece şekildeki gibi bağlanıyor.



Levhalar arasındaki K noktasındaki elektron ile L noktasındaki proton aynı anda serbest bırakıldığına göre,

I. Elektron X levhasına, proton Y levhasına aynı anda çarpar.

II. Elektrona etki eden elektriksel kuvvetin büyüklüğü, protona etki eden elektriksel kuvvetin büyüklüğüne eşittir.

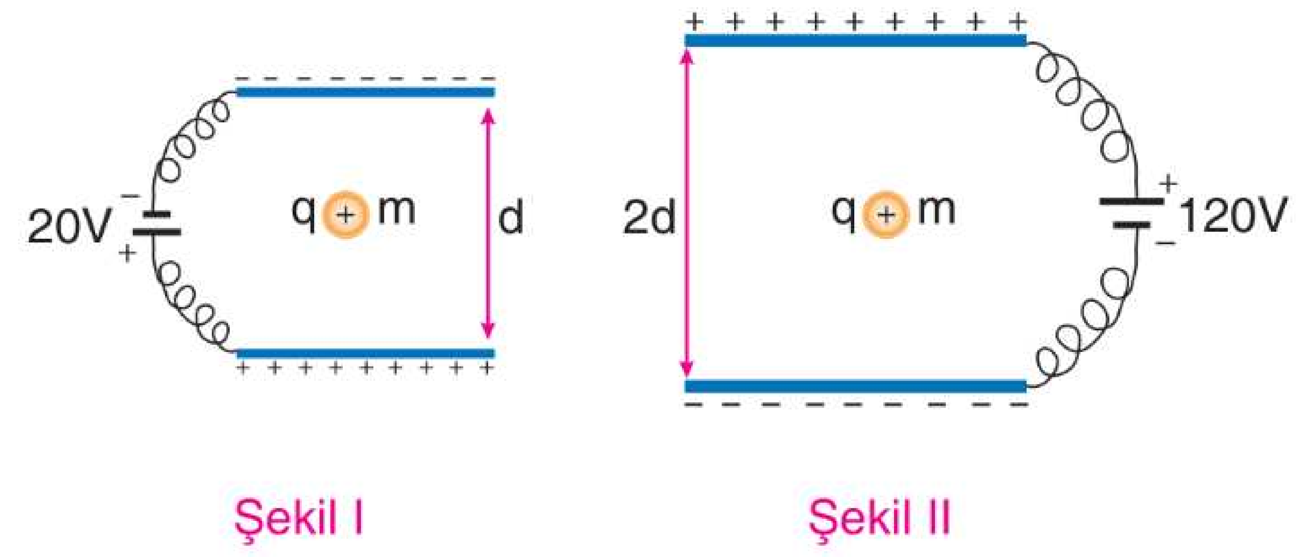
III. Elektronun levhaya çarpma enerjisi, protonun levhaya çarpma enerjisine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

(Yüklerin birbirlerine uyguladığı kuvvet önemsiz.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7. Sürtünmesi önemsiz düşey düzlemde kütlesi m, elektrik yükü q olan bir parçacık, 20 voltluk üretece bağlı paralel levhalar arasına Şekil I'deki gibi bırakıldığında dengede kalıyor.



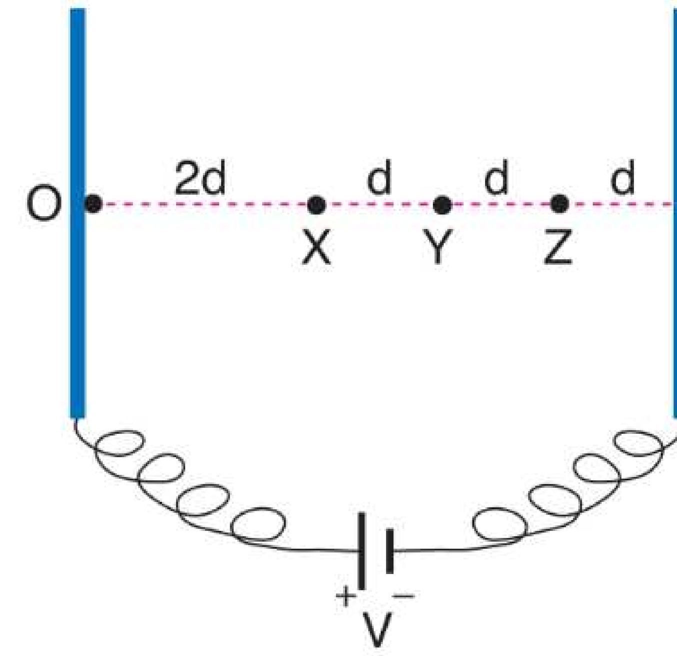
Şekil I Şekil II

Aynı parçacık Şekil – II deki sistemde serbest bırakılırsa hareket ivmesi kaç g olur?

(g : Yer çekimi ivmesi)

A) 8 B) 4 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

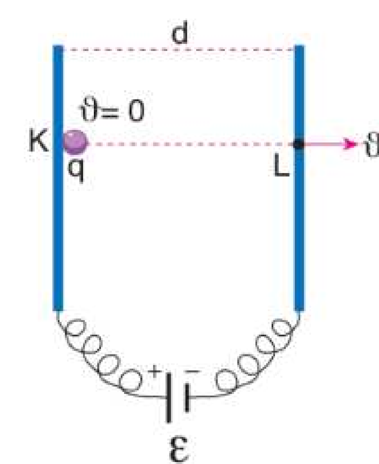
8. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde O noktasından serbest bırakılan (+) yüklü bir iyonun ivmesinin büyüklüğü, X noktasında a_x, Y noktasında a_y, Z noktasında a_z'dir.



Buna göre; a_x, a_y ve a_z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $a_x > a_y > a_z$ B) $a_z > a_y > a_x$ C) $a_x = a_y = a_z$ D) $a_x > a_z > a_y$ E) $a_y > a_z > a_x$

✓ DİKKAT



K'den serbest bırakılan cismin hareket denklemleri;

$F = q.E = \frac{q.\varepsilon}{d}$ (Kuvvet)

$a = \frac{q.\varepsilon}{d.m}$ (ivme)

$d = \frac{1}{2}.\frac{q.\varepsilon}{dm}.t^2$ (alınan yol)

KL arasında cismin kinetik enerji değişimi;

$\Delta E_K = q.\varepsilon$

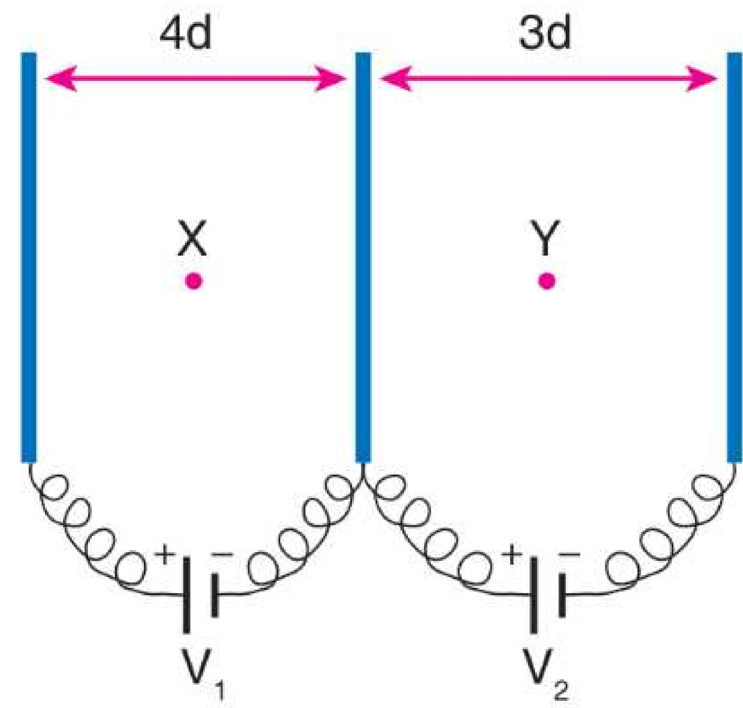
5. B 6. B 7. B 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ELEKTRİK

Yüklü Parçacıkların Düzgün Elektrik Alandaki Hareketi – 2

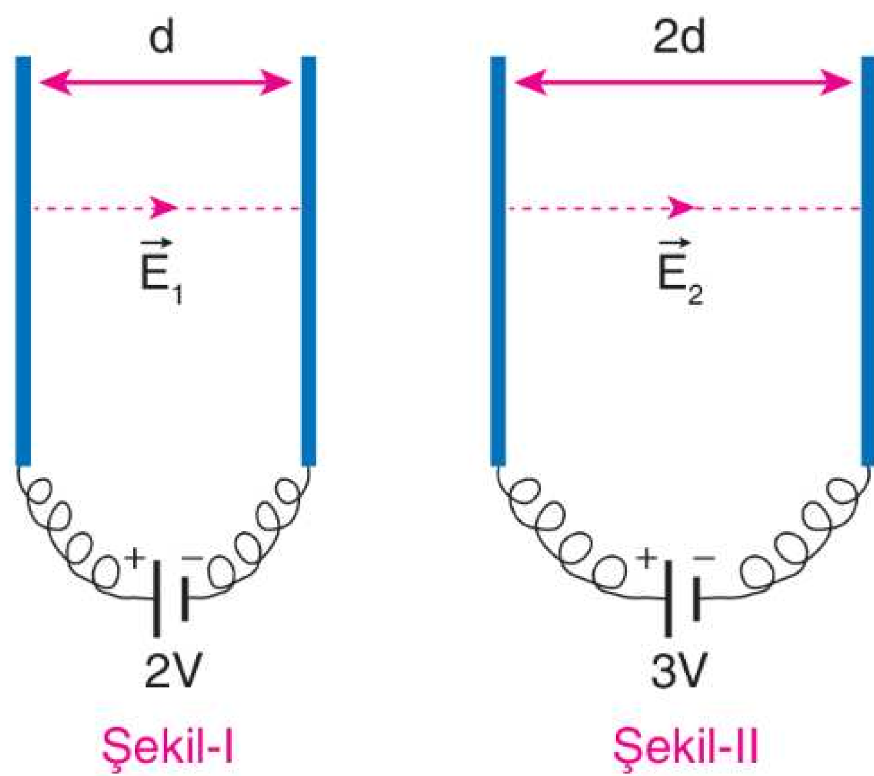
1.



Yüklü ve paralel levhalar arasındaki X, Y noktalarındaki elektrik alanların büyüklükleri oranı $\frac{E_X}{E_Y} = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, üreteçlerin gerilimleri oranı $\frac{V_1}{V_2}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

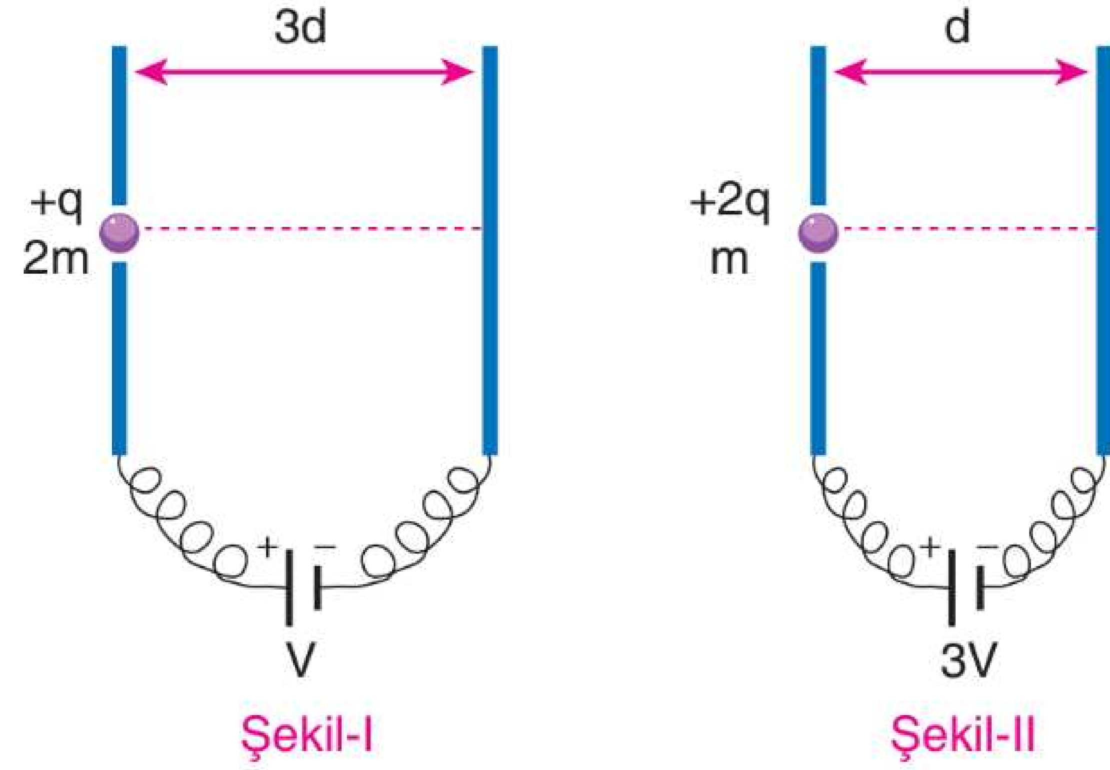
2. Yüklü levhalar arasındaki uzaklıklar ve uygulanan potansiyel farkları şekillerdeki gibidir.



Buna göre, oluşan elektrik alanların büyüklükleri oranı $\frac{E_1}{E_2}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

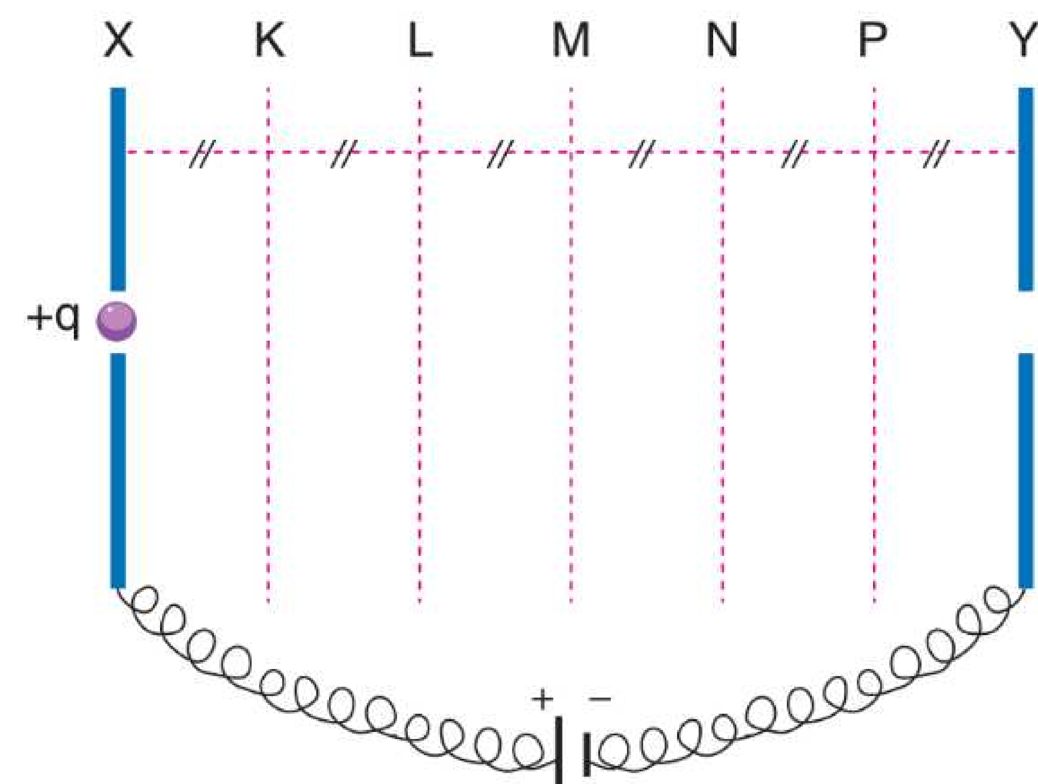
3. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlem üzerine yerleştirilen levhalar şekillerdeki gibi olup serbest bırakılan noktasal cisimlerin ivmeleri sırasıyla a_I ve a_{II} dir.



Buna göre, $\frac{a_I}{a_{II}}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

4. Sürtünmesi önemsiz yatay düzleme yerleştirilen levhalar şekildeki gibi olup X levhasından serbest bırakılan yüklü cisim t süre sonra K doğrultusuna ulaşıyor.



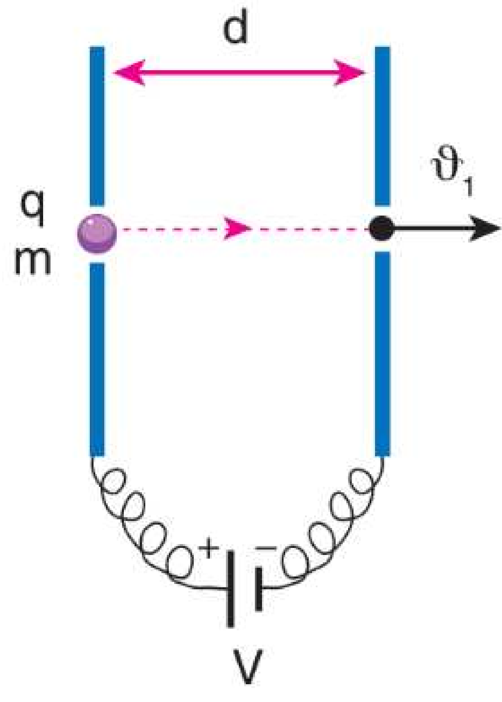
Buna göre, X levhasından serbest bırakılan yük bırakıldıktan 2t süre sonra hangi doğrultudan geçer?

A) L B) M C) N D) P E) Y

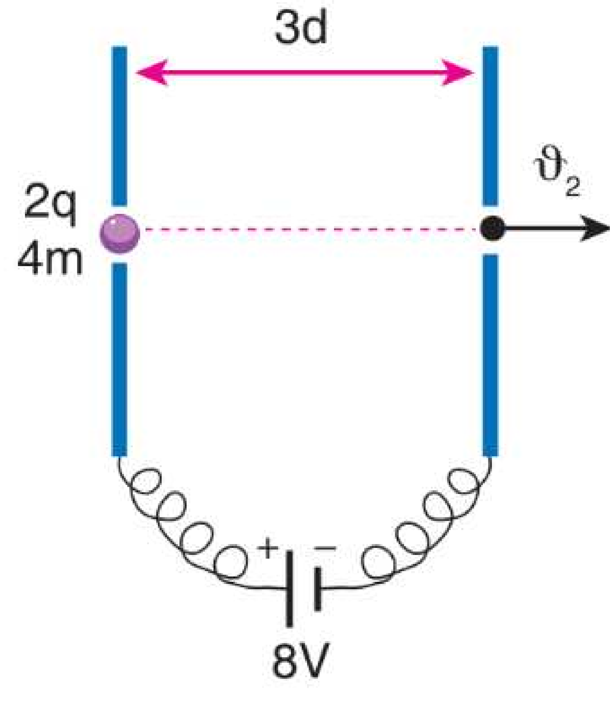
1. C 2. D 3. A 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemlere yerleştirilen yükler ve levhalar şekillerdeki gibi olup serbest bırakılan yüklerin levhalarda çıkış hızları ϑ_1 ve ϑ_2 dir.



Şekil-I

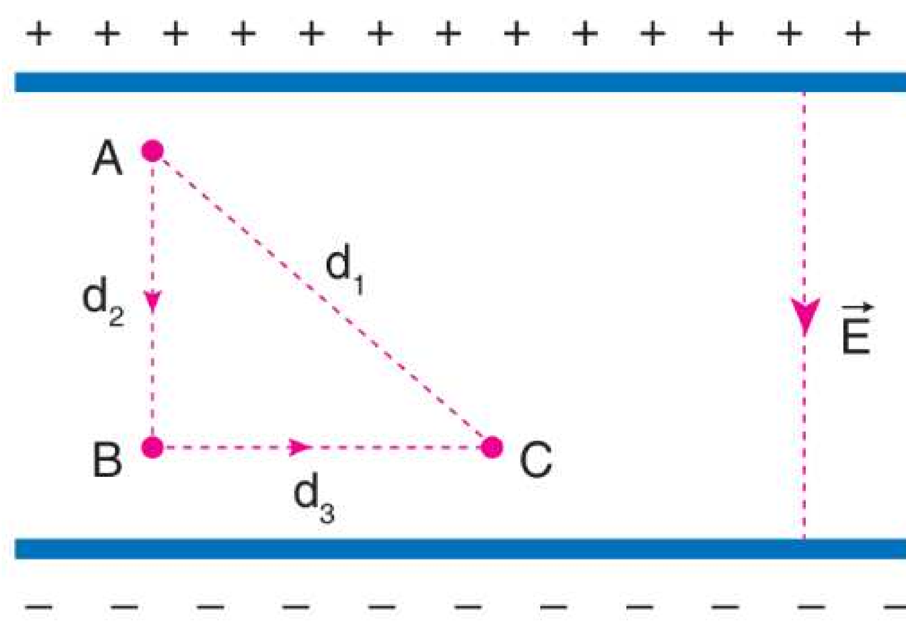


Şekil-II

Buna göre, $\frac{\vartheta_1}{\vartheta_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

6. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemdeki paralel yüklü levhalar arasındaki A noktasına yerleştirilen –q yüklü cisim B noktasına sonra da B noktasından C noktasına taşınıyor.

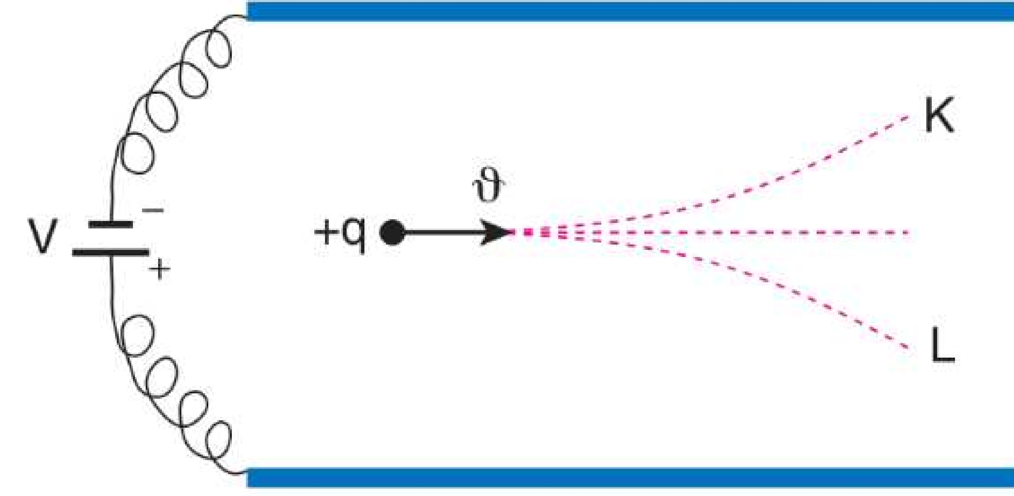


Levhalar arasında oluşan elektrik büyüklüğü E olduğuna göre, A – C noktaları arasında elektriksel kuvvete karşı yapılan işi veren ifade nedir?

A) qEd_1 B) qEd_2 C) qEd_3

D) $\frac{qE}{d_1}$ E) $\frac{qE}{d_2}$

7. Düşey ve sürtünmesi önemsiz düzlemde yüklü levhalar arasında ϑ hızıyla atılan +q yüklü noktasal cisim düzgün doğrusal hareket yapmaktadır.



Buna göre,

I. ϑ hızı arttırılırsa L yörüngesini izler.

II. V potansiyel farkı arttırılırsa K yörüngesini izler.

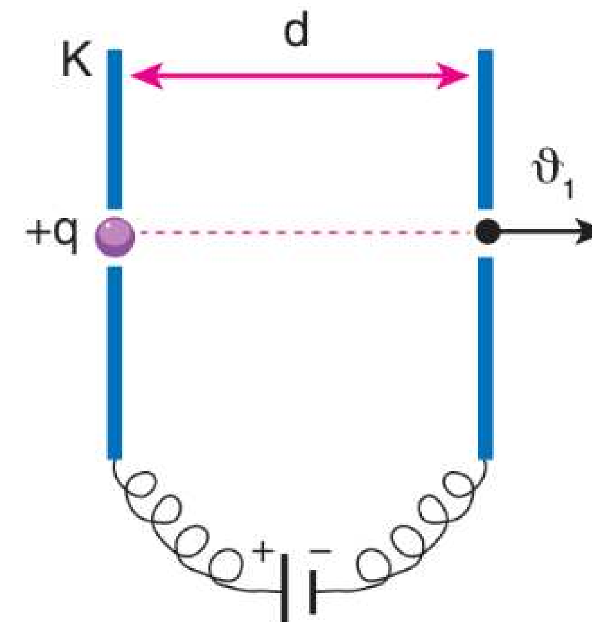
III. Levhalar arası uzaklık artırılırsa L yörüngesini izler.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

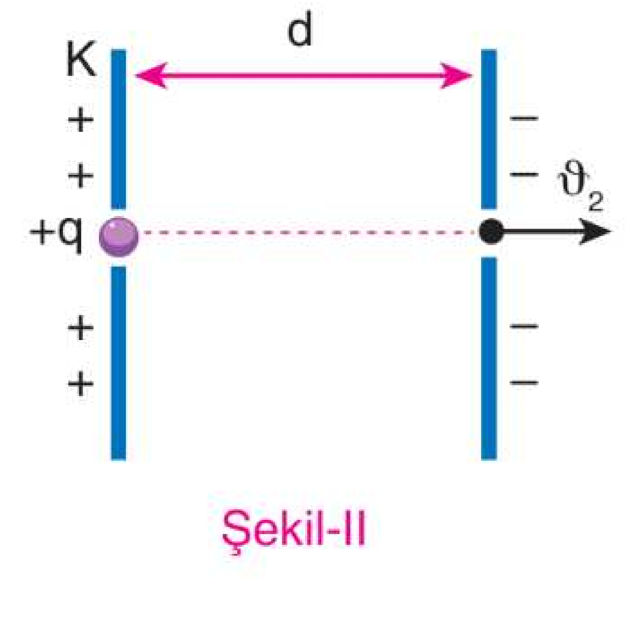
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

8. Yatay ve sürtünmesiz düzleme yerleştirilen yüklü levhalar şekillerdeki gibi olup K levhalarından serbest bırakılan yükler sistemleri ϑ_1 ve ϑ_2 hızlarıyla terk ediyorlar.



Şekil-I



Şekil-II

Buna göre, d mesafeleri arttırılarak deneyler tekrarlanırsa ϑ_1 ve ϑ_2 nasıl değişir?

	ϑ_1	ϑ_2
A)	Artar	Artar
B)	Azalır	Artar
C)	Değişmez	Azalır
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Değişmez	Artar

5. D 6. B 7. D 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ELEKTRİK - Sığaçlar – 1

1. Sığaçlar levhaları arasındaki elektrik alanda enerji depolarlar.


I. Fotoğraf makinesi flaş devreleri


II. Duran kalbi çalıştıran elektroşok cihazı


III. Şarj edilebilir pil

Buna göre, yukarıdaki cihazlardan hangilerinde sığaç kullanılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Bazı tesisatçılar duvar içindeki metal malzemeyi bulmak için dedektör kullanırlar. Duvar veya zemin sığacın bir levhasını temsil eder. Diğer levha ise ustanın elindeki levhadır. Usta elindeki levhayı bir yüzeyde gezdirirken metal bir madde üzerine geldiğinde sığada meydana gelen değişilik aygıtın bir sinyal üretmesine neden olur.



Bu aletin çalışma prensibi ile ilgili olarak,

I. Kondansatörün levhalarının büyüklüğü sığa değerini etkiler.

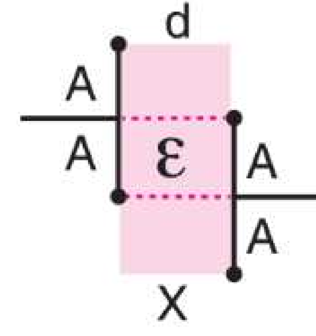
II. Levhalar arasındaki ortamın dielektrik katsayısı kondansatörün sığasını değiştirir.

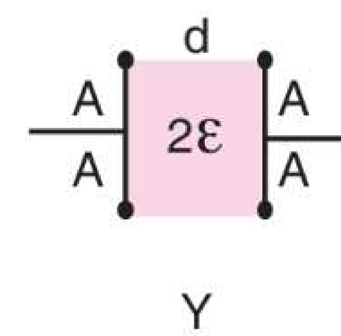
III. Maddelerin dielektrik katsayıları farklı değerdedir.

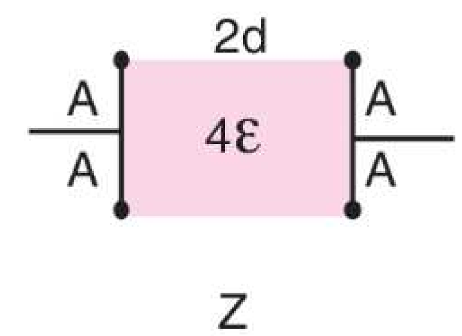
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3. Yüzey alanları 2A olan iletken levhalarla oluşturulan X, Y, Z sığaçlarının levhaları arasındaki uzaklıklar d, d, 2d ve levhalar arasındaki maddelerin dielektrik katsayıları ε, 2ε, 4ε'dir.







Buna göre, sığaçların sığaları C_X, C_Y ve C_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $C_X > C_Y > C_Z$ B) $C_Y > C_Z > C_X$

C) $C_Z > C_X = C_Y$ D) $C_Y > C_X > C_Z$

E) $C_Y = C_Z > C_X$

4. Fotoğraf makinelerine takılan flaş, patlamasında gerekli olan enerjiyi depolamak için bir kondansatör içerir. Bu tür bir flaş $\frac{1}{100}$ saniyede 800 watt gücünde ışık vermektedir.



Fotoğraf makinesinde kullanılan kondansatörün sığası 1 Farad olduğuna göre, kondansatörün levhaları arasındaki potansiyel fark kaç volttur?

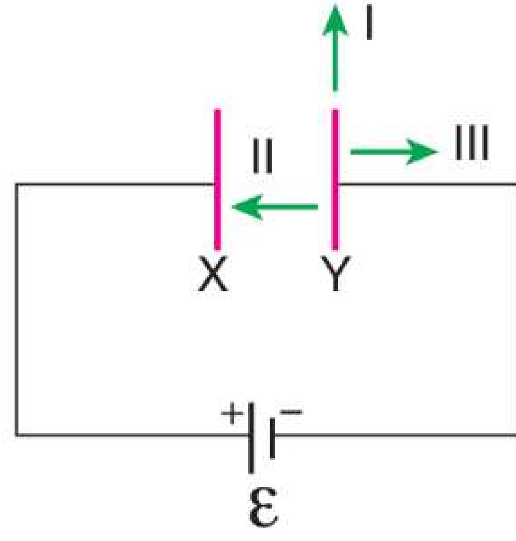
(Kondansatör enerjisinin tümünü ışık olarak yaydığı kabul edilecektir.)

A) 1,5 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

1. C 2. E 3. E 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

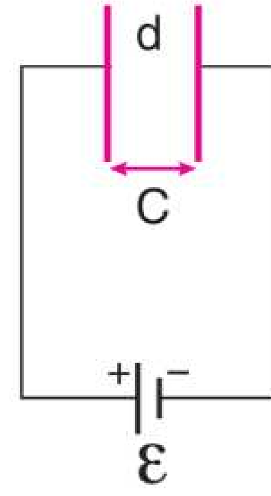
5. X ve Y iletken paralel levhaları elektromotor kuvveti ε olan üretece şekildeki gibi bağlandığında levhalarda q kadar yük birikiyor.



Buna göre, Y levhası I, II ve III yönlerinde ayrı ayrı çekilirse, hangisinde q yükü azalır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6. Şekildeki sığaç elektromotor kuvveti ε olan bir üretece bağlanarak yüklenmesi sağlanıyor.



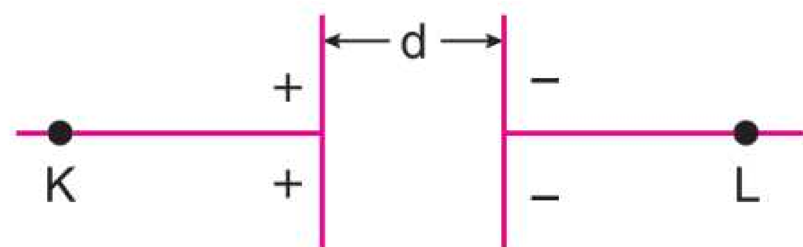
Buna göre,

I. d arttırılırsa, sığaçta depolanan enerji artar.
II. d azaltılırsa, sığacın levhaları arasındaki elektrik alanının büyüklüğü artar.
III. ε arttırılırsa, sığaçta depolanan yük miktarı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

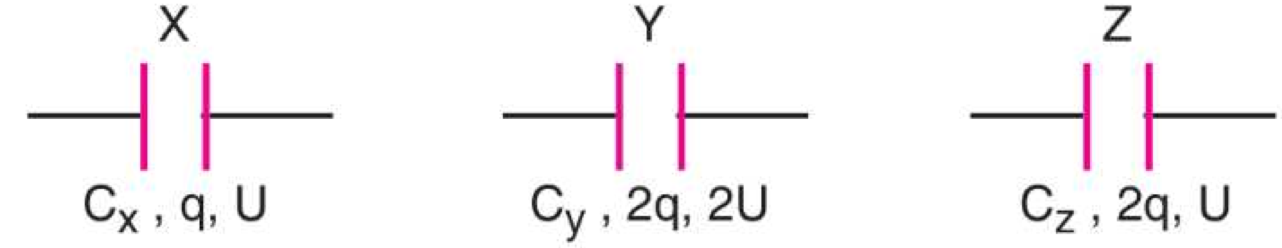
7. Şekildeki yüklü düzlem sığacın levhaları arasındaki uzaklık d dir. Bu durumda sığacın yükü q, uçları arasındaki gerilim V, depoladığı enerji U ve levhalar arasındaki elektrik alan şiddeti E'dir.



Buna göre, d uzaklığı artırılırsa q, V, U ve E büyüklüklerinden hangileri <u>değişmez</u>?

A) Yalnız q B) q ve V C) U ve E
D) q ve E E) q ve U

8. Şekildeki X, Y, Z sığaçlarının sığaları C_X, C_Y, C_Z; yükleri q, 2q, 2q ve depoladıkları elektrik enerjileri de U, 2U, U'dur.



Buna göre; C_X, C_Y ve C_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $C_X > C_Y > C_Z$ B) $C_Z > C_X > C_Y$
C) $C_Z > C_Y > C_X$ D) $C_X = C_Y = C_Z$
E) $C_Z > C_X = C_Y$

9. Sığaçlarla ilgili olarak,

I. Elektrik enerjisi depolayan devre elemanlarıdır.
II. Sığaları ne kadar fazla olursa o kadar fazla yük depo edebilirler.
III. Sığaları sığacın geometrik yapısına bağlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Sığaçların kullanım alanları ile ilgili,


I
Bilgisayar Klavyesi


II
Radyo Alıcısı


III
Bas – Tiz Devresi

cihazlardan hangileri bünyesinde sığaç barındırır?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

5. D 6. D 7. D 8. C 9. E 10. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ELEKTRİK - Sığaçlar - 2

1. Doğru akım kaynağına bağlanan bir sığaçla ilgili olarak,

I. Üretece bağlı levhaları eşit büyüklükte ve zıt elektrik yükü ile yüklenir.

II. Levhalarının potansiyel farkı üretecin potansiyel farkına eşit olduğu anda üreteçten çekilen akım kesilir.

III. Levhalarından biri +q, diğeri ise –q yüklenmiş sığacın yükü q olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

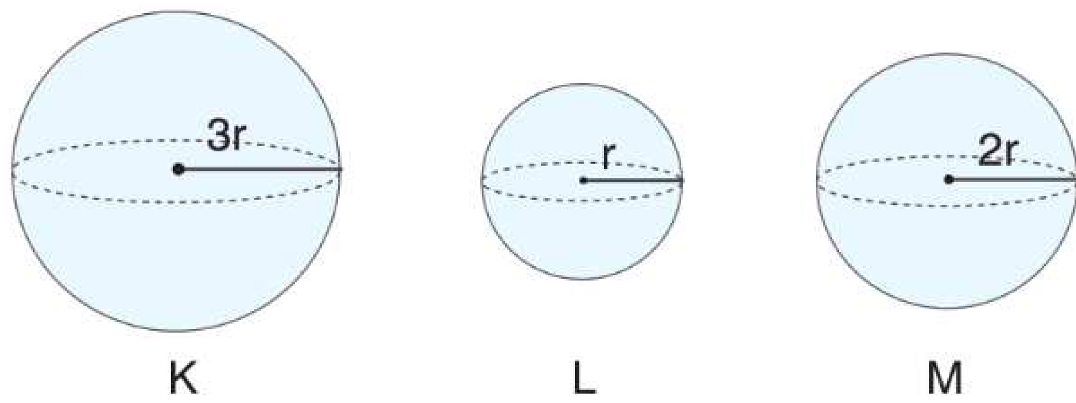
2. Bir sığacın levhaları arasında X, Y ve Z maddeleri varken sığası sırasıyla C_X, C_Y ve C_Z dir.

Madde	Dielektrik katsayısı (F/m)
X	$7{,}98.10^{-12}$
Y	$41{,}23.10^{-12}$
Z	$23{,}11.10^{-12}$

Sığacın levhaları arasında X, Y ve Z maddeleri varken $C_X = C_Y = C_Z$ olması için levhalar arasındaki uzaklıklar d_X, d_Y ve d_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

A) $d_X > d_Y > d_Z$ B) $d_X > d_Z > d_Y$ C) $d_Y > d_X > d_Z$ D) $d_Y > d_Z > d_X$ E) $d_Z > d_X > d_Y$

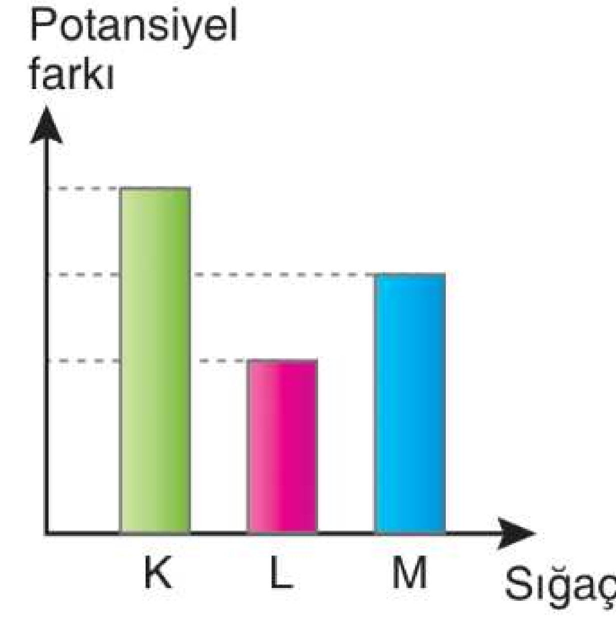
3. Yarıçapları sırasıyla; 3r, r ve 2r olan aynı maddeden yapılmış iletken K, L ve M kürelerinin yükleri sırasıyla –6q, +2q ve +8q dur.



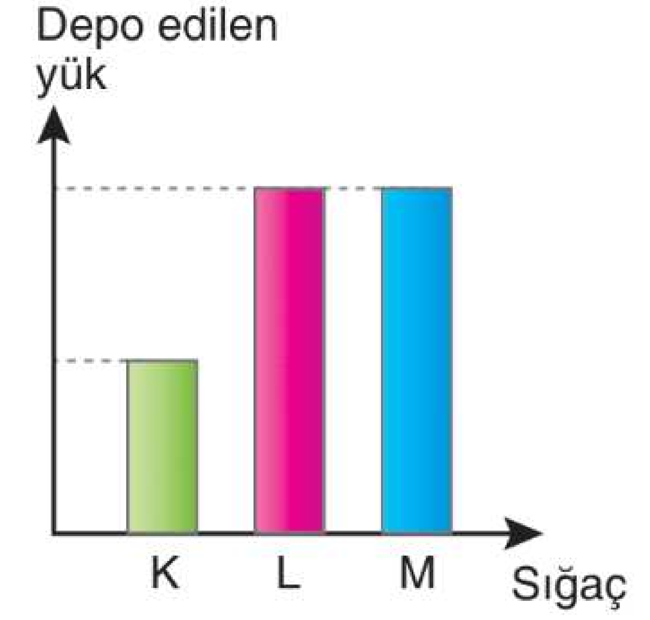
Buna göre, kürelerin sığaları C_K, C_L ve C_M arasındaki ilişki nedir?

A) $C_K = C_L > C_M$ B) $C_M > C_L = C_K$ C) $C_K > C_L > C_M$ D) $C_M > C_L > C_K$ E) $C_K > C_M > C_L$

4. K, L ve M sığaçlarının uçları arasındaki potansiyel fark ve bu durumda sığaçlarda depo edilen yük grafikleri şekillerdeki gibidir.



Şekil-I

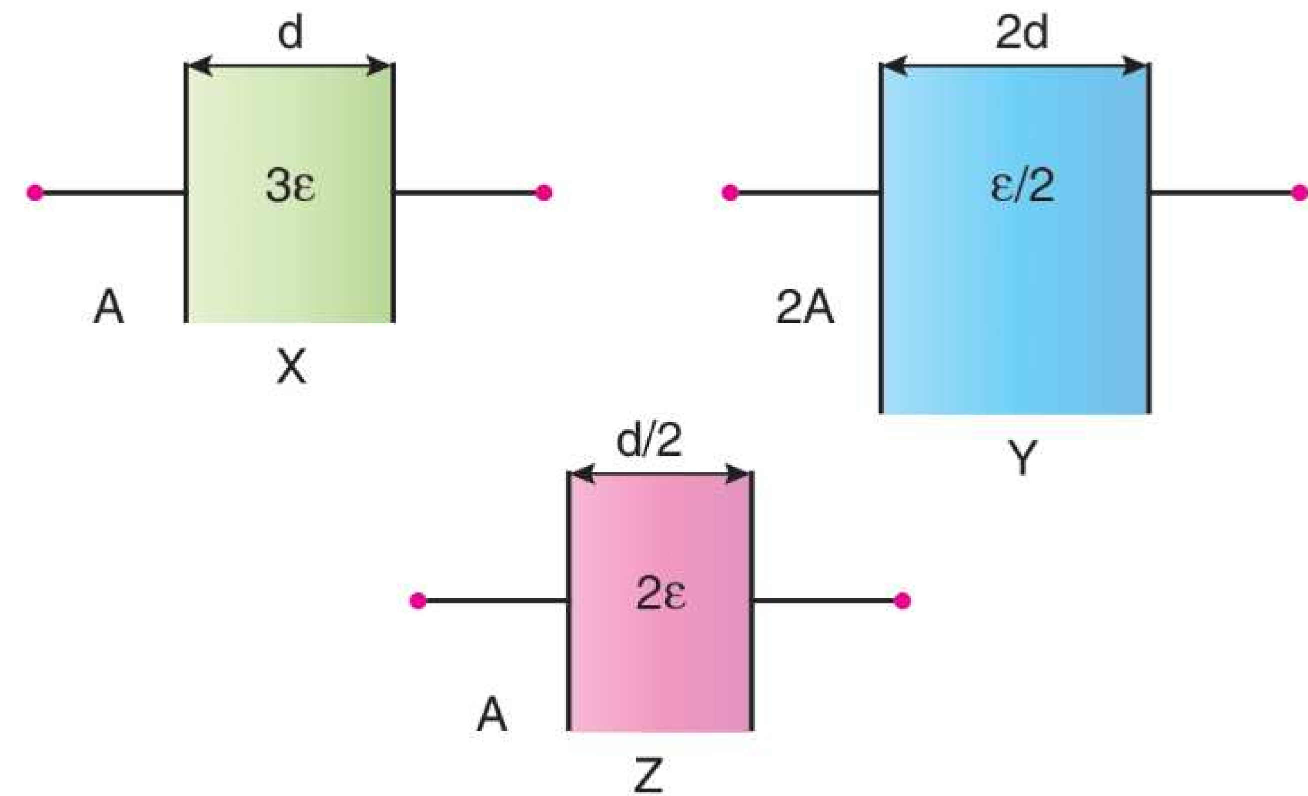


Şekil-II

Buna göre; K, L ve M sığaçlarının sığaları C_K, C_L ve C_M arasındaki ilişki nedir?

A) $C_K > C_L > C_M$ B) $C_K > C_M > C_L$ C) $C_L > C_K > C_M$ D) $C_L > C_M > C_K$ E) $C_M > C_L > C_K$

5. Levhalarının alanları, aralarındaki uzaklık ve yerleştirilen maddelerin dielektrik katsayıları verilen X, Y ve Z sığaçları şekildeki gibidir.



Buna göre, sığaçların sığaları C_X, C_Y ve C_Z arasındaki ilişki nedir?

A) $C_X > C_Y > C_Z$ B) $C_X > C_Z > C_Y$ C) $C_Y > C_X > C_Z$ D) $C_Z > C_X > C_Y$ E) $C_Z > C_Y > C_X$

1. E 2. D 3. E 4. D 5. D

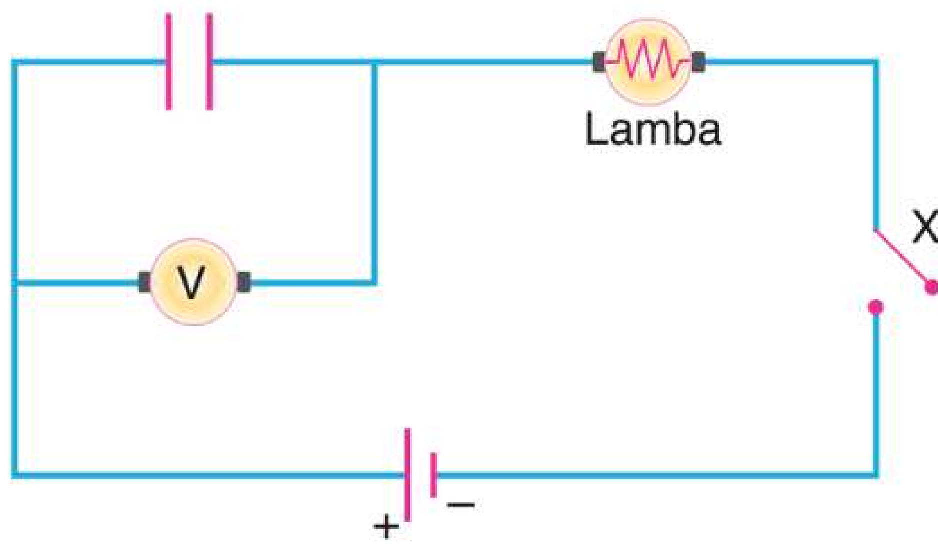
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Sığası C olan kondonsatöre V potansiyel farkı uygulandığında depolanan yük q ve depolanan enerji W oluyor.

Buna göre, kondonsatöre uygulanan potansiyel farkı 3V yapılırsa depolanan yük ve enerji ne olur?

	Yük	Enerji
A)	q/3	W/3
B)	q/9	W/9
C)	3q	3W
D)	3q	9W
E)	9q	3W

7. İç direnci önemsiz üreteç, lamba ve kondonsatör kullanılarak kurulan devre şekildeki gibidir.



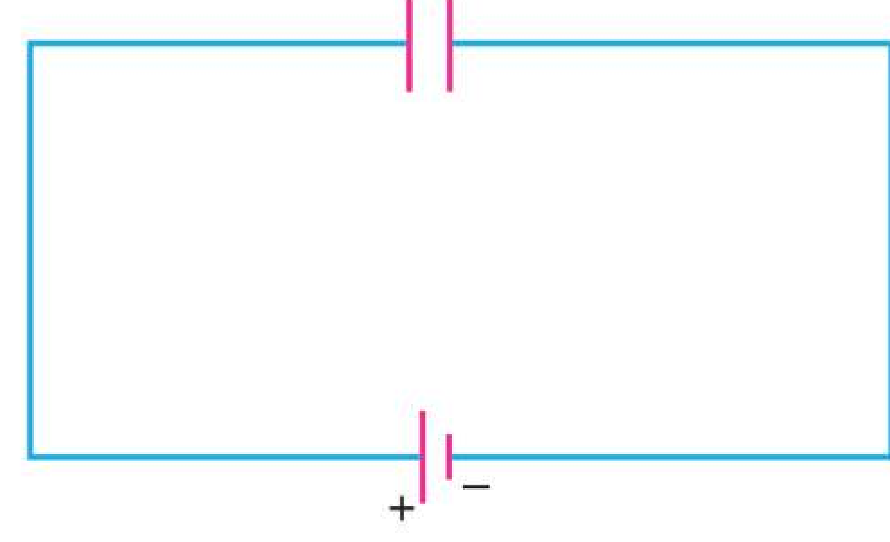
Buna göre, X anahtarı kapatıldıktan sonra,

I. Lamba anlık yanar ve sonra söner.
II. Voltmetrenin gösterdiği değer üretecin geriliminden büyüktür.
III. Voltmetrenin gösterdiği değer önce artar sonra değişmez.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

8. İç direnci önemsiz üretece bağlı sığacın yük depolaması sağlanıyor.



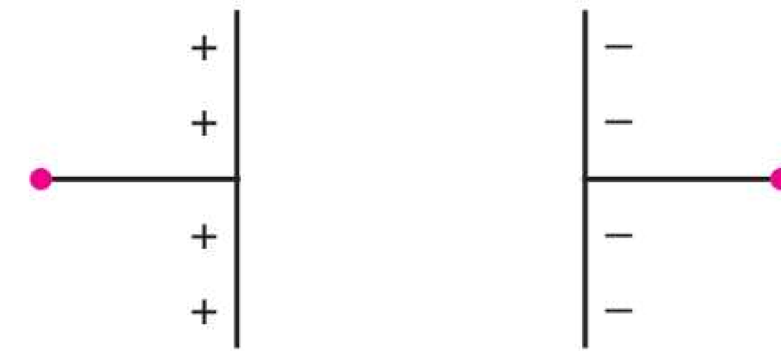
Buna göre, sığaçta depolanan yükü artırmak için;

I. sığacın levhaları arasındaki uzaklık,
II. levhalar arasındaki ortamın dielektrik katsayısı,
III. üretecin gerilimi

niceliklerinden hangileri arttırılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9. Hava ortamında yüklenerek üreteçten ayrılmış sığaç şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Levhalar arası uzaklık azaltılırsa elektrik alan şiddeti değişmez.
II. Levhalar arasına dielektrik katsayısı havanınkinden büyük madde konulursa potansiyel farkı azalır.
III. Levhalar arası uzaklık arttırılırsa depolanan enerji artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

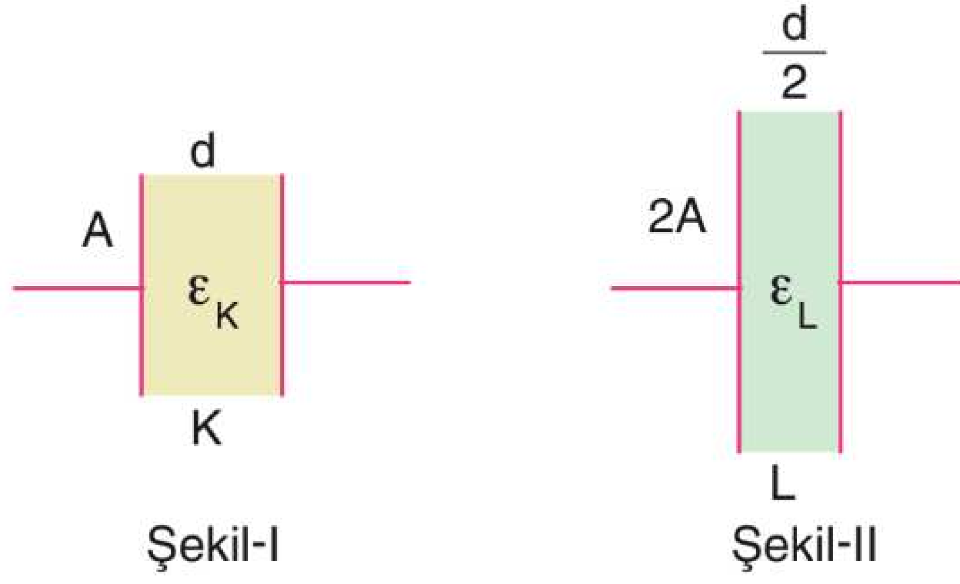
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. D 7. E 8. E 9. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ELEKTRİK - Sığaçlar – 3

1. Şekillerde paralel levhalardan oluşan K ve L sığaçları verilmiştir.



Sığaçların sığaları eşit olduğuna göre levhaları arasındaki ortamların dielektrik katsayıları $\frac{\varepsilon_K}{\varepsilon_L}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) $\frac{1}{4}$

2. Fotoğraf makinesi flaşlarının çalışması için enerji depolayan araçlar sığaçlardır. Flaşa bağlanan sığaç önce pil tarafından doldurulur ardından çekim anında devreye girer ve kısa bir sürede enerjisinin tamamını boşaltır.



Buna göre sığaçla ilgili,

I. Devrede ani enerji gereken durumlarda sığaç kullanılır.

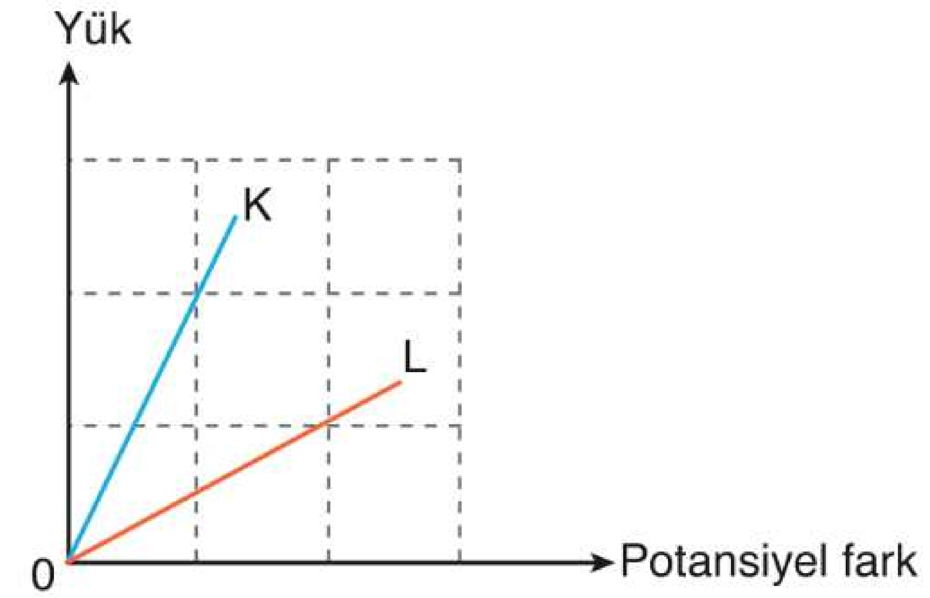
II. Fotoğraf makinesini yüksek akımdan korumak için sığaç kullanılır.

III. Sığaçlar enerji depolayabilirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3. K ve L sığaçlarının yüklerinin potansiyel farkına bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. K'nin sığası L'nin sığasından büyüktür.

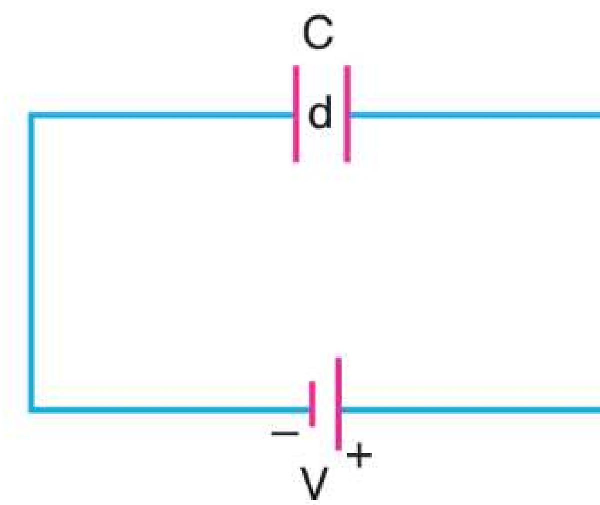
II. Aynı potansiyel fark altında yüklenirlerse K sığacında depolanan enerji L sığacında depolanan enerjinini 4 katıdır.

III. Aynı potansiyel fark altında yüklenirlerse K'nin depoladığı yük L'nin depoladığı yükün 2 katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. Sığası C olan bir sığaç şekildeki gibi gerilimi V olan bir üretece bağlanmıştır.



Sığaçta depolanan enerjiyi artırmak için;

I. üretecin gerilimi,

II. sığacın levhaları arasındaki uzaklık,

III. sığacın levhaları arasındaki ortamını dielektrik katsayısı

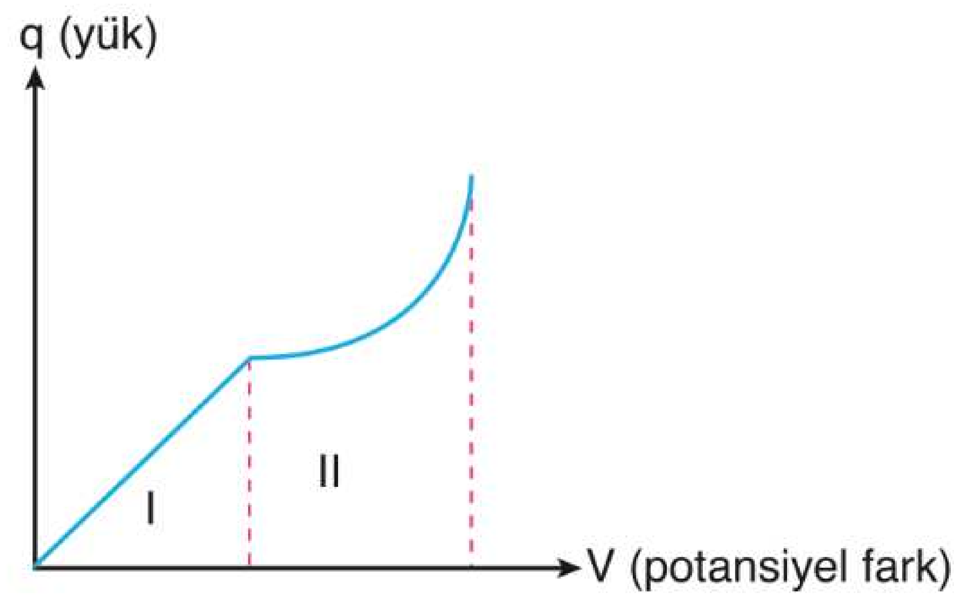
değişkenlerinden hangilerini tek başına artırmak gerekir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

1. D 2. E 3. C 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir sığacın depoladığı yükün potansiyel farkına göre değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. I. aralıkta kondansatörün sığası sabittir.

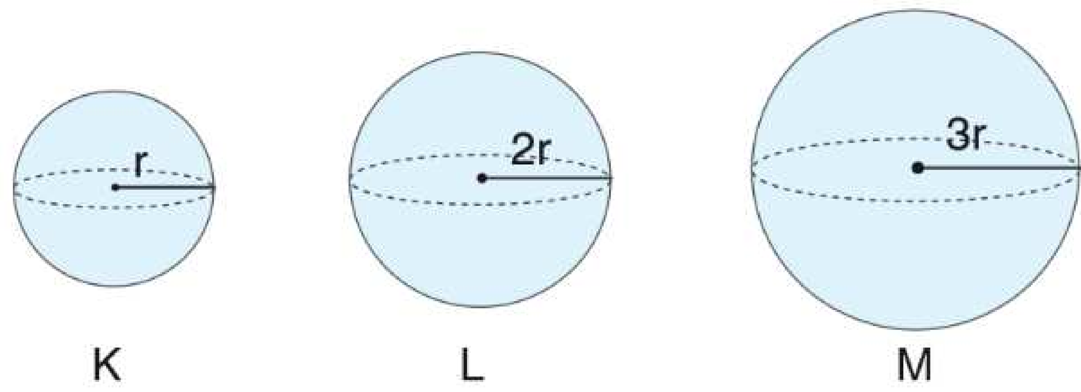
II. I. aralıkta kondansatörün sığası artmaktadır.

III. II. aralıkta kondansatörün sığası artmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

6. Aynı maddeden yapılmış K, L ve M iletken küreleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. İletken kürelerde yük depolanabildiği için küreler birer sığaç gibi davranır.

II. Kürler aynı potansiyel fark altında yüklenirlerse M'de biriken yük miktarı en fazla olur.

III. Kürelerin sığaçları arasında $C_K > C_L > C_M$ ilişkisi vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

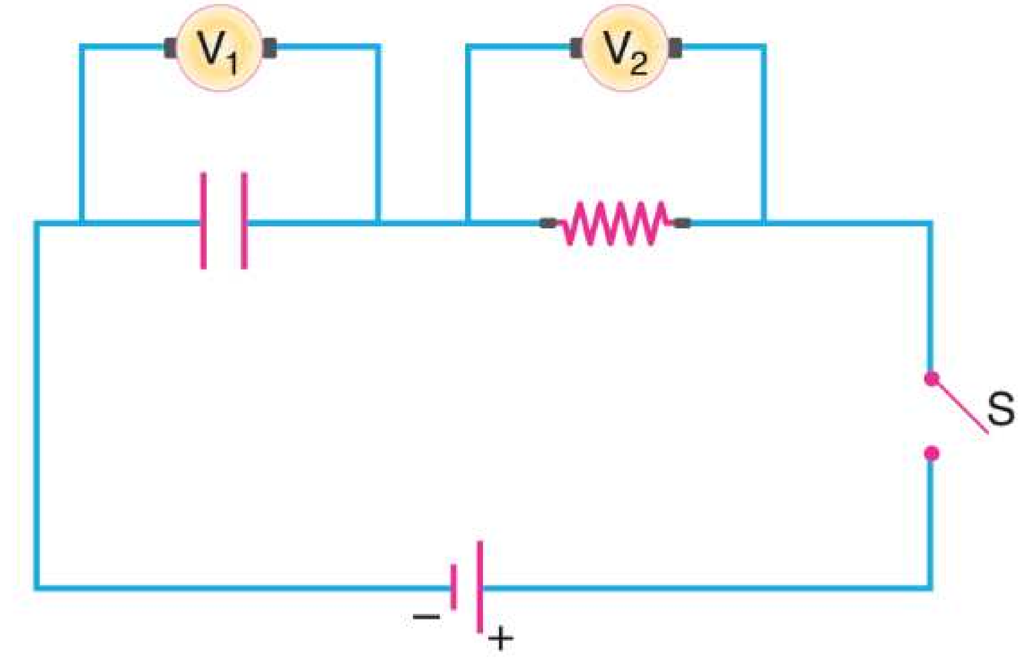
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

✓ ÖNEMLİ

Sığaç üretece bağlı iken kutupları arasındaki potansiyel fark sabittir.

Sığaç üreteçten ayrıldıktan sonra yük boşaltıcı bir işlem yapılmamışsa sığacın yükü değişmez.

7. Bir direnç ve yüksüz bir sığaçtan oluşan şekildeki devrede S anahtarı kapatılıyor. Bu durumda voltmetrelerde okunan ilk değerler not alınıyor.



Buna göre, yük dengesi sağlanıncaya kadar geçen sürede V_1 ve V_2 voltmetrelerinin gösterdiği ilk değerin değişimi ile ilgili olarak,

I. V_1 artar, V_2 değişmez.

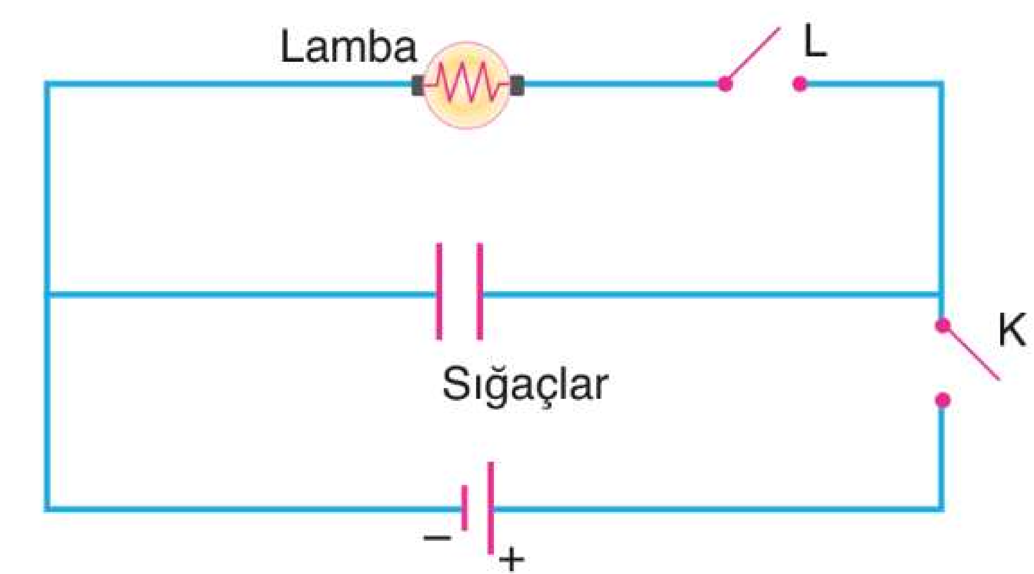
II. V_1 ve V_2 azalır.

III. V_1 artar, V_2 azalır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8. Başlangıçta boş olan bir sığaç ve bir lamba üretece şekildeki gibi bağlanmıştır. Başlangıçta K ve L anahtarları açıktır.



Önce K anahtarı kapatılıyor. Sığaç doluncaya kadar bekleniyor. K anahtarı açılıp sonra L anahtarı kapatılıyor.

Buna göre lamba,

I. Sürekli ışık verir.

II. Kısa bir süre ışık verir ve söner.

III. Hiç ışık vermez.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5. D 6. C 7. C 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

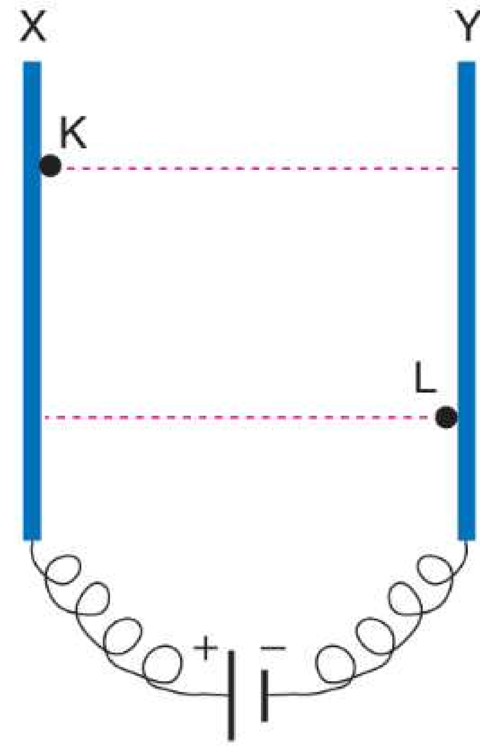


ÖSYM TİPİ - 2

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Yüklü Parçacıkların Düzgün Elektrik Alandaki Hareketi ve Sığaçlar

1. Birbirine paralel X, Y iletken levhaların uçları arasına bir üreteç bağlandığında, K noktasından serbest bırakılan bir proton ile L noktasından serbest bırakılan bir elektron karşı levhalara çarpıyorlar.



Buna göre,

I. Levhalar arasında protona ve elektrona etki eden elektriksel kuvvetlerin büyüklüğü eşittir.

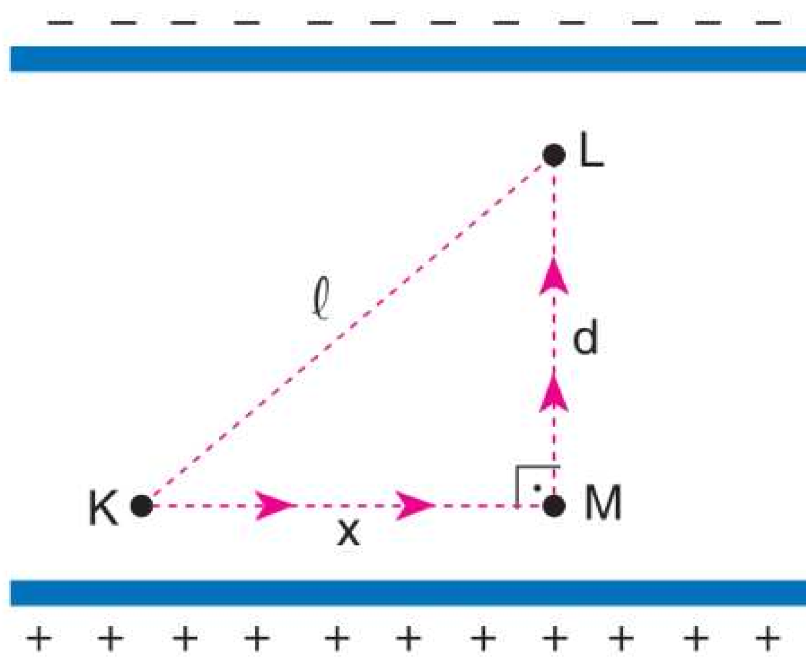
II. Proton ile elektronun karşı levhalara çarpma kinetik enerjileri eşittir.

III. Protonun ivmesinin büyüklüğü elektronunkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

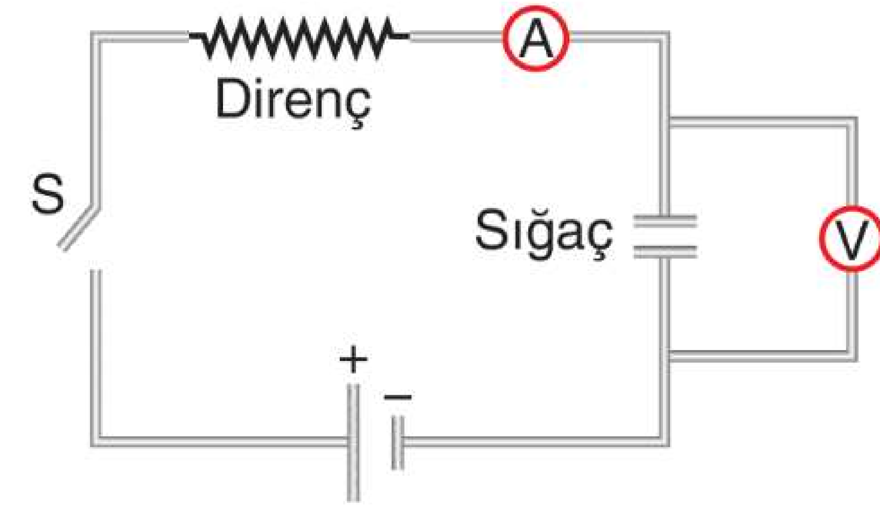
2. Yüklü iletken paralel levhalar arasındaki K noktasında bulunan –q yüklü bir cisim KML yolu üzerinden L noktasına taşınıyor.



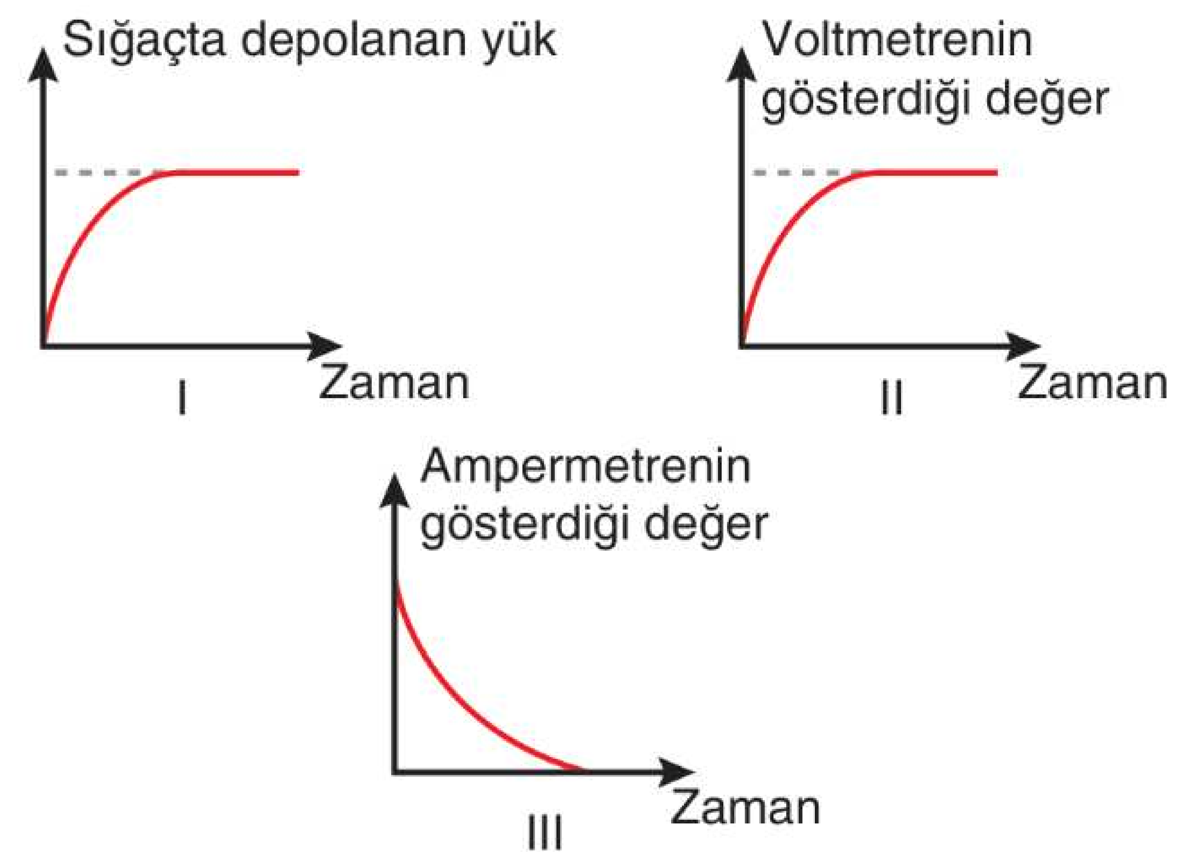
Levhalar arası elektrik alanının büyüklüğü E olduğuna göre, KL arasında elektriksel kuvvetlere karşı yapılan işi veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) qEd B) qEx C) qEℓ
D) $\frac{qE}{d}$ E) $\frac{qE}{\ell}$

3. İç direnci önemsiz üreteç, yüksüz bir sığaç, direnç ve ideal ampermetre, voltmetre kullanılarak kurulan devre şekildeki gibi olup S anahtarı açıktır.



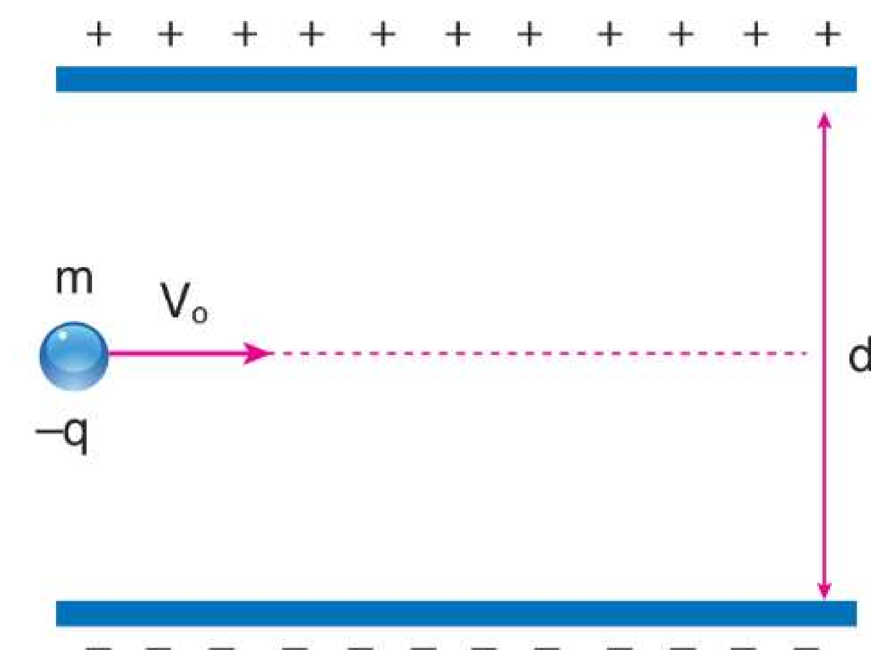
Buna göre, S anahtarı kapatılırsa;



grafiklerinden hangileri doğru çizilmiştir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Sürtünmesi önemsiz düşey düzlemde elektrik yüklü paralel levhalar arasına, m kütleli, – q yüklü bir parçacık V_o hızıyla giriyor.



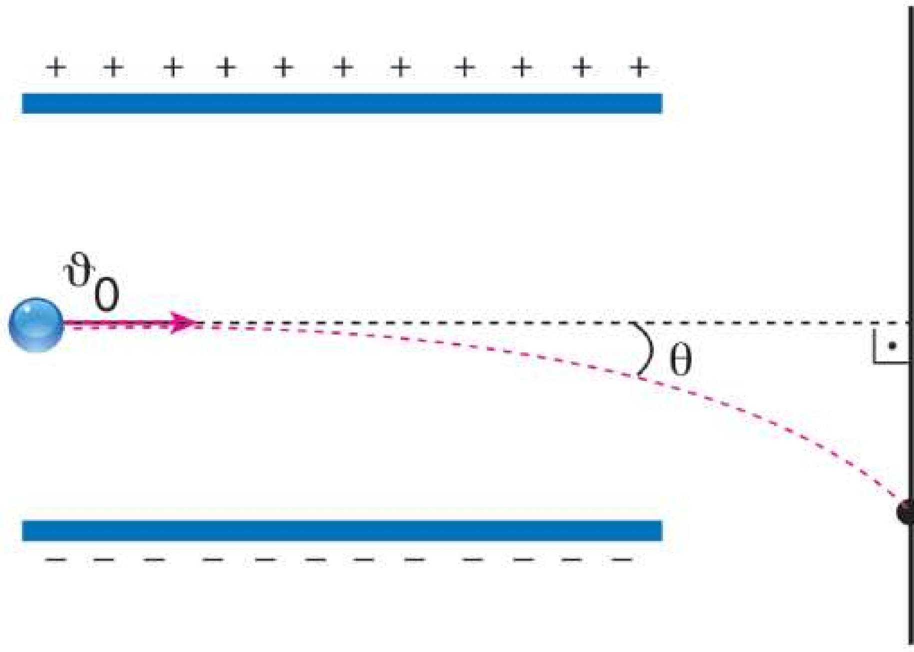
Parçacık sapmadan yoluna devam ettiğine göre, levhalar arasındaki elektrik alanının büyüklüğü d, m, g ve q cinsinden neye eşittir?

A) $\frac{dg}{mq}$ B) $\frac{mg}{q}$ C) $\frac{mg}{qd}$
D) $\frac{q}{mg}$ E) $\frac{qm}{g}$

1. D 2. A 3. E 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Birbirine paralel iki levha bir üretece bağlanıp yüklendikten sonra üreteç bağlantısı kesiliyor. Bu levhalar arasına ϑ_o hızı ile giren (+) yüklü bir iyon perdeye t sürede, θ kadar saparak çarpıyor.



Buna göre, levhalar arasındaki uzaklık artırılırsa t ve θ nasıl değişir?

	t	θ
A)	Büyür	Küçülür
B)	Değişmez	Büyür
C)	Küçülür	Değişmez
D)	Büyür	Büyür
E)	Değişmez	Değişmez

2023 / AYT

6. Fotoğraf makinelerinde fotoğraf çekerken ışık ihtiyacını bir anlık karşılamak için flaş sistemi kullanılır. Flaş sistemi bir pil, bir sığaç, bir anahtar ve özel bir ampulden oluşan bir elektrik devresidir. Anahtar kapatıldığında pil tarafından sığaçta depolanmış enerji çok kısa bir sürede ampulün üzerinden geçer ve çok kısa süre şiddetli bir ışık üretir.

Buna göre,

I. Flaş sistemindeki pilin potansiyel farkı artırılırsa sığacın sığası azalır.

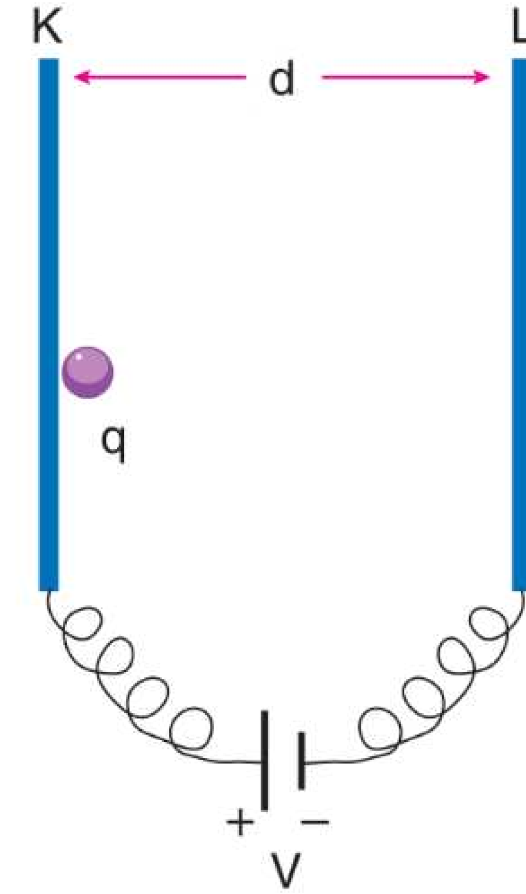
II. Flaş sisteminde sığası daha büyük tam dolu bir sığaç kullanılırsa ampulde daha şiddetli ışık üretilir.

III. Flaş ışığının patlamasıyla birlikte sığaçta depolanan yük azalmaya başlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

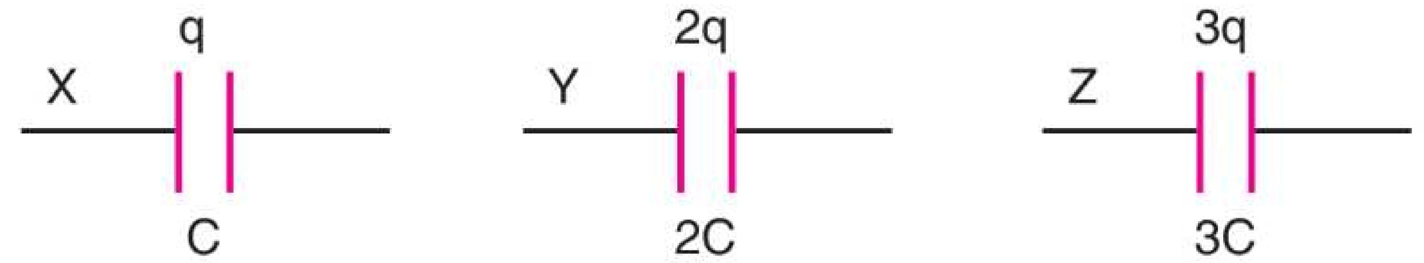
7. Birbirine paralel K ve L levhalarına şekildeki gibi üreteç bağlandığında levhalar arasındaki elektrik alan şiddeti E, q yüklü parçacığa etki eden elektriksel kuvvetin büyüklüğü F oluyor.



Levhalar arası d uzaklığı artırılırsa, E ve F nasıl değişir?

	E	F
A)	Azalır	Azalır
B)	Artar	Artar
C)	Azalır	Değişmez
D)	Artar	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez

8. Sığaları C, 2C, 3C; yükleri q, 2q, 3q olan X, Y, Z sığaçlarının enerjileri E_X, E_Y, E_Z'dir.



Buna göre; E_X, E_Y ve E_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $E_Z > E_Y > E_X$ B) $E_X > E_Y > E_Z$
C) $E_X = E_Y = E_Z$ D) $E_Y > E_X = E_Z$
E) $E_Z > E_Y = E_X$

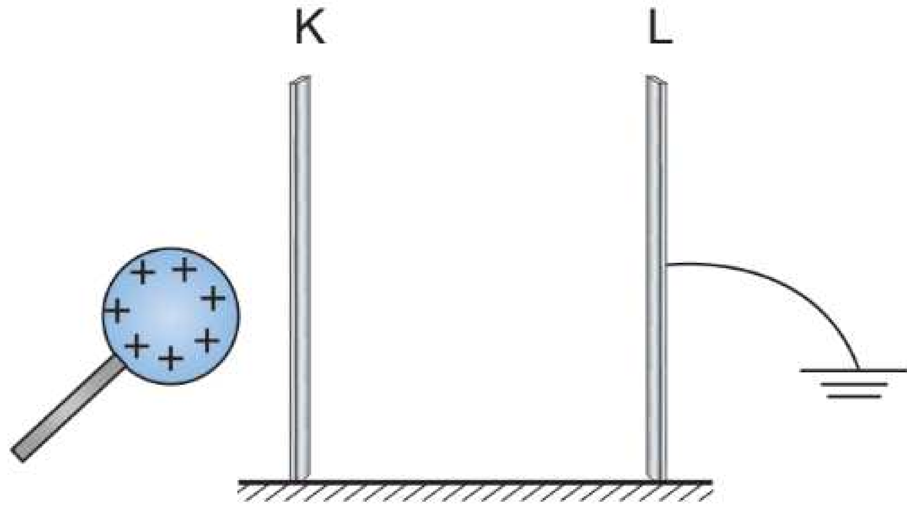
5. E 6. E 7. A 8. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

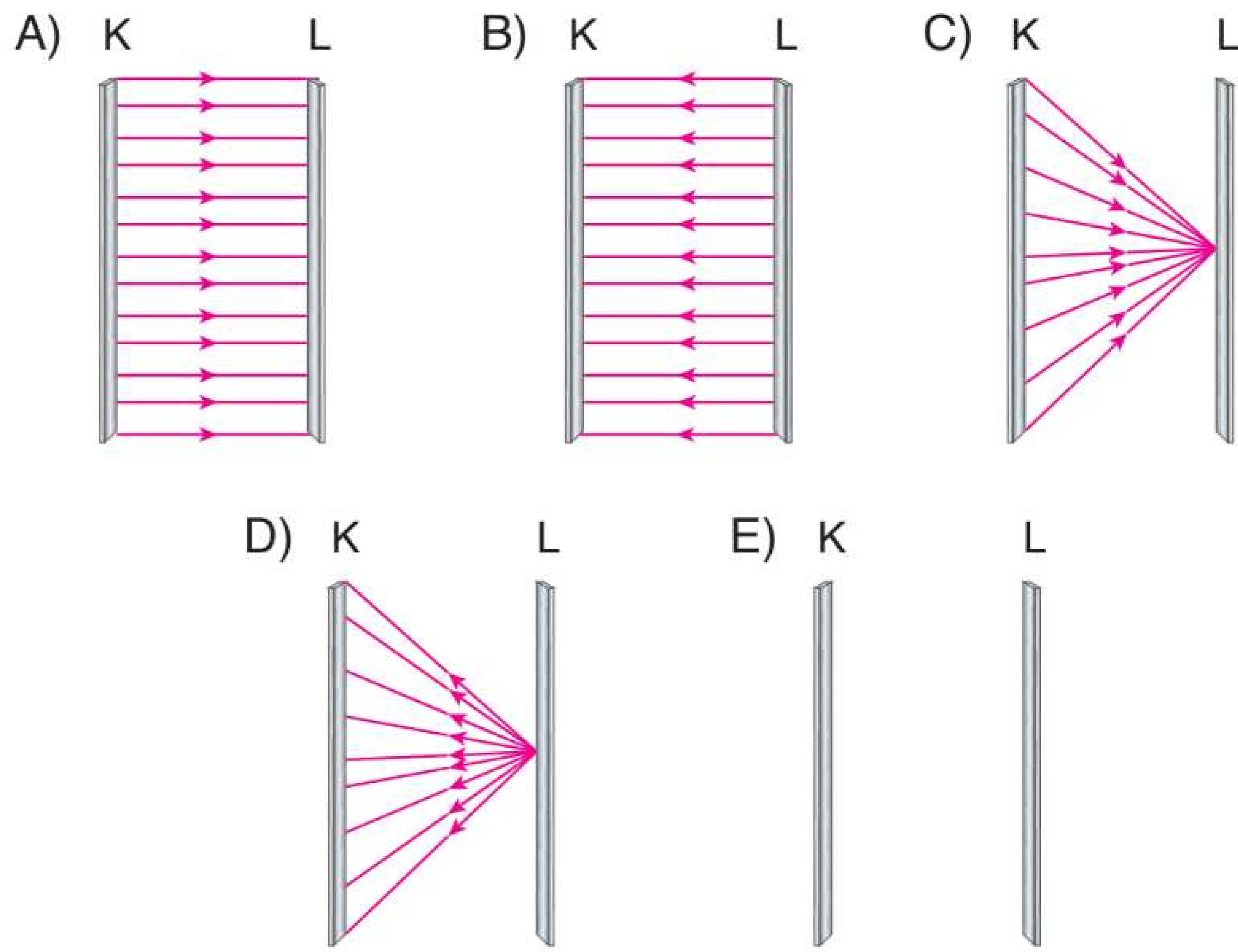


SİMÜLASYON TESTİ

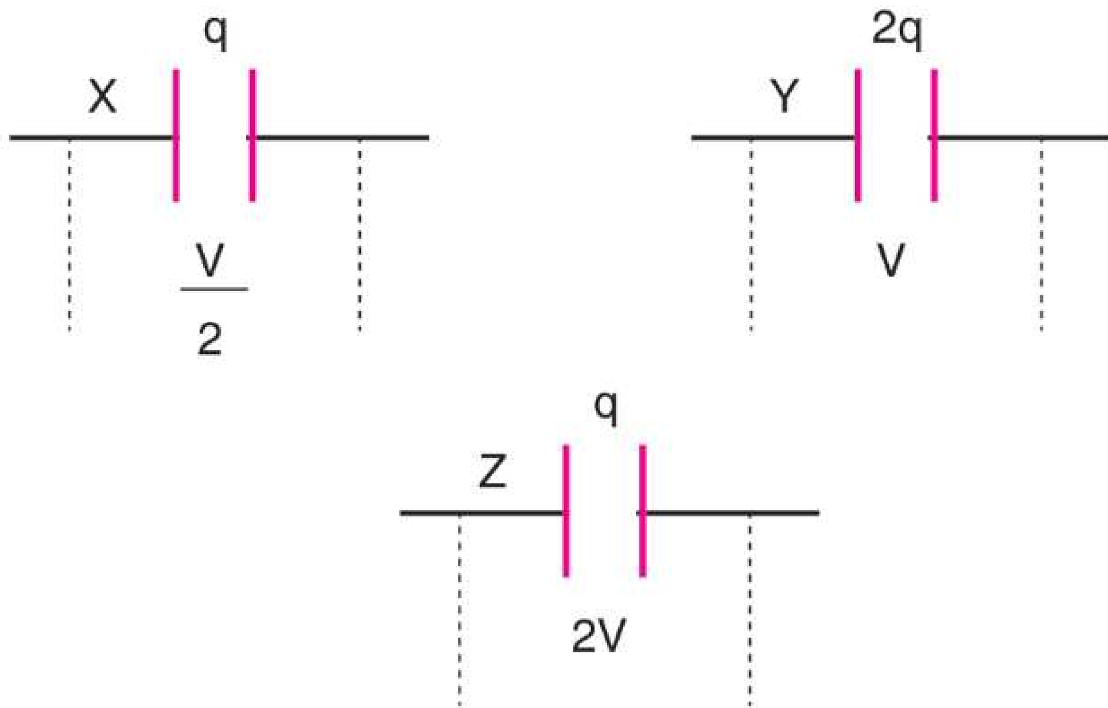
1. Paralel iletken K ve L levhaları nötr yalıtkan zemine şekildeki gibi sabitlenerek L levhası toprağa bağlanıyor.



Buna göre, nötr K levhasına + yüklü iletken bir cisim dokundurulursa levhalar arasındaki elektrik alan çizgileri nasıl olur?



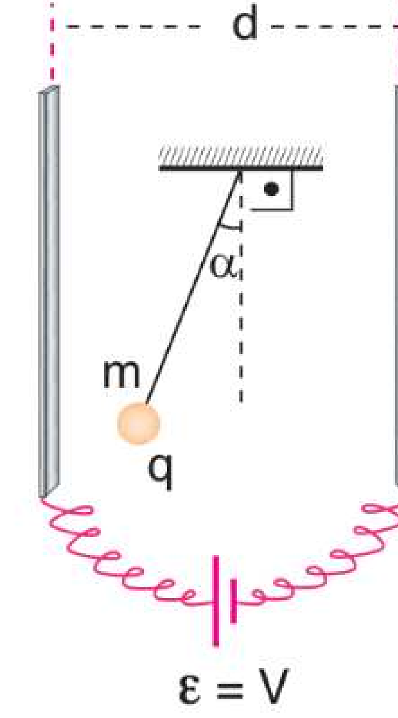
2. Şekildeki X, Y, Z sığaçlarının yükleri q, 2q, q; uçları arasındaki potansiyel farkları $\frac{V}{2}$, V, 2V; sığaları C_X, C_Y, C_Z'dir.



Buna göre; C_X, C_Y, C_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $C_X > C_Y > C_Z$
B) $C_X = C_Y > C_Z$
C) $C_Z > C_X = C_Y$
D) $C_Y = C_Z > C_X$
E) $C_X > C_Y = C_Z$

3. Elektrik yükü q ve kütlesi m olan cisim, aralarındaki uzaklık d olan ve düşey düzlemde bulunan paralel levhalar arasında şekildeki gibi dengede durmaktadır.



Levhalara uygulanan gerilim V ve levhalar arasındaki elektrik alanın büyüklüğü E olduğuna göre, α açısı,

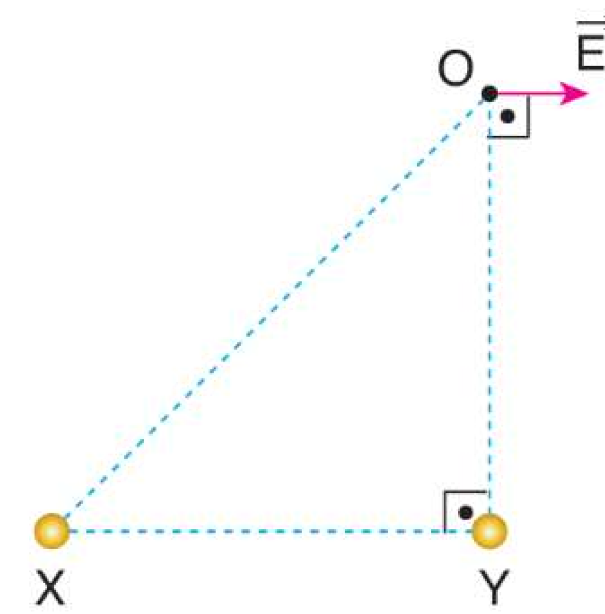
I. (qE) II. (mg) III. (Vd)

niceliklerinden hangilerinin tek başına artması ile kesinlikle artar?

(g: Yer çekim ivmesi)

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ya da II
E) I ya da III

4. Elektrik yüklü X ve Y noktasal cisimlerinin O noktasında oluşturdukları elektrik alan vektörü şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. X'in yükü pozitiftir.
II. Y'nin yükü negatiftir.
III. X'in yük miktarı, Y'nin yük miktarından fazladır.

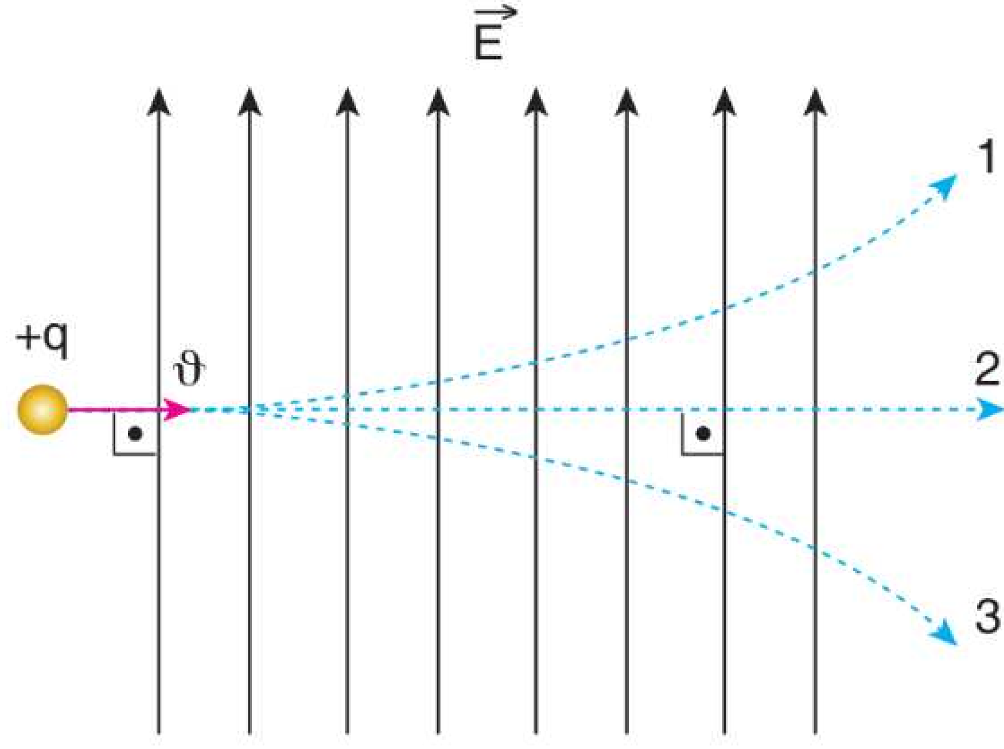
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

1. A 2. B 3. A 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Ağırlığı G olan +q yüklü cisim, düşey düzlemdeki düzgün bir elektrik alan içerisine şekildeki gibi ϑ hızıyla gönderiliyor.

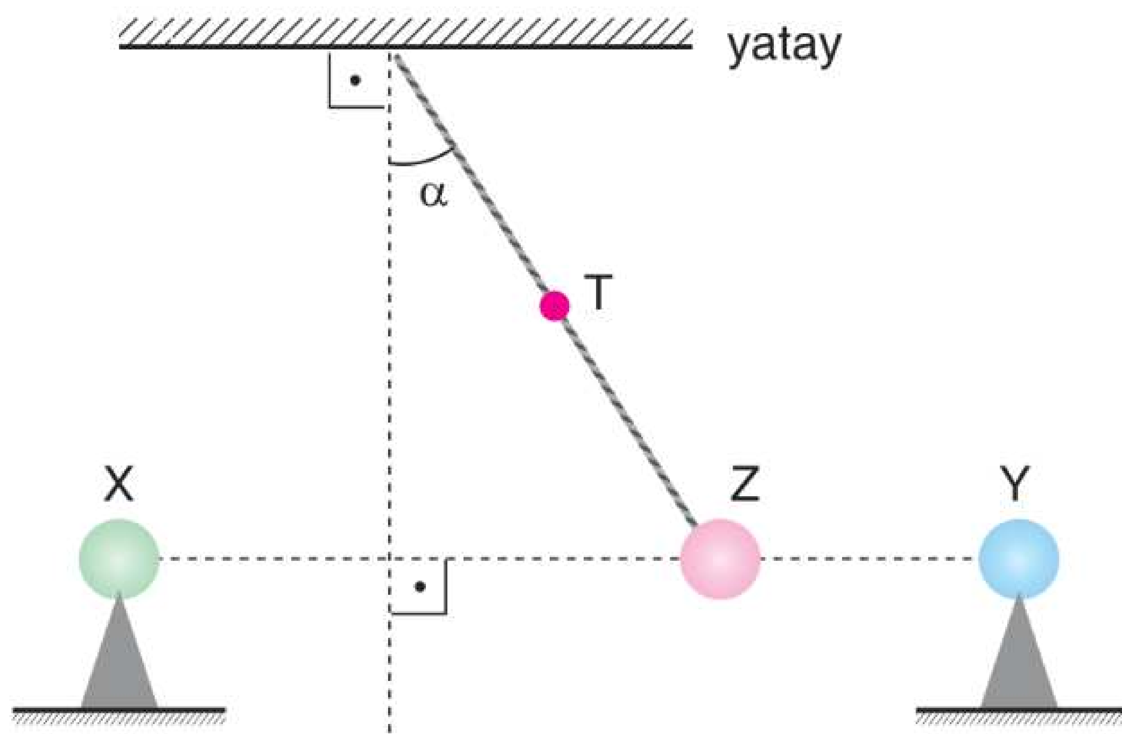


Buna göre, cisim 1, 2 ve 3 yörüngelerinden hangilerini izleyebilir?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) Yalnız 3 D) 1 ve 3 E) 1, 2 ve 3

6. Yük işaretleri aynı olan, X, Y ve Z cisimleri ile şekildeki düzenek kurulduğunda, X ve Y'nin, ağırlığı G olan Z'ye uyguladıkları elektriksel kuvvetlerin büyüklükleri F_X ve F_Y, ip gerilmesi ise T oluyor.



Yükler dengede olduğuna göre,

I. $F_X > F_Y$

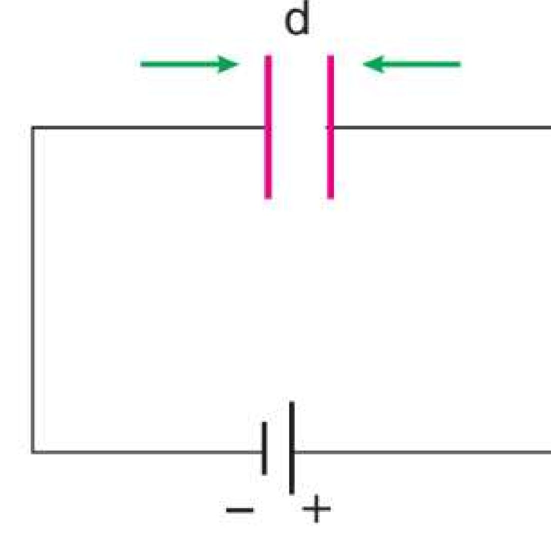
II. $T > G$

III. $F_Y < T$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

7. Şekildeki üretece bağlı düzlem sığacın levhaları arasındaki uzaklık d'dir.



d azaltıldığında aşağıdakilerden hangisi değişmez?

A) Sığacın sığası

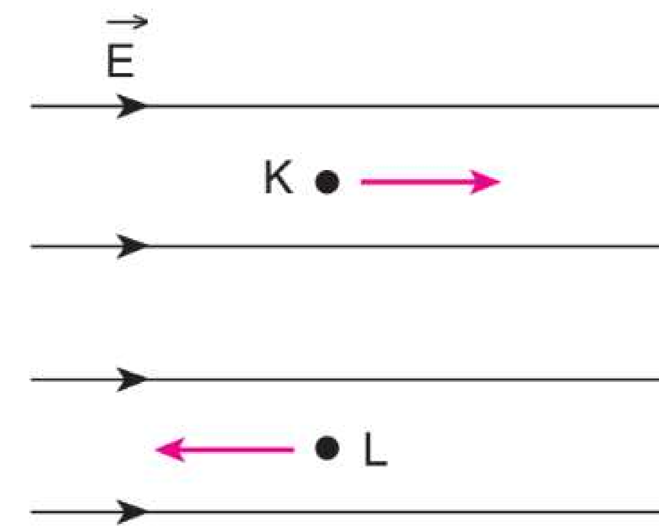
B) Sığaçta depolanan enerji

C) Sığacın yükü

D) Levhalar arasındaki elektrik alanın büyüklüğü

E) Levhalar arasındaki potansiyel farkı

8. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde düzgün elektrik alanda bulunan K ve L yüklü cisimleri serbest bırakıldığında oklar yönünde eşit büyüklükteki ivmeler ile hızlanmaya başlıyor.



Buna göre,

I. K'nin yükü (+)'dır.

II. L'nin yükü (–)'dir.

III. K'nin yükü L'ninkine eşit büyüklüktedir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

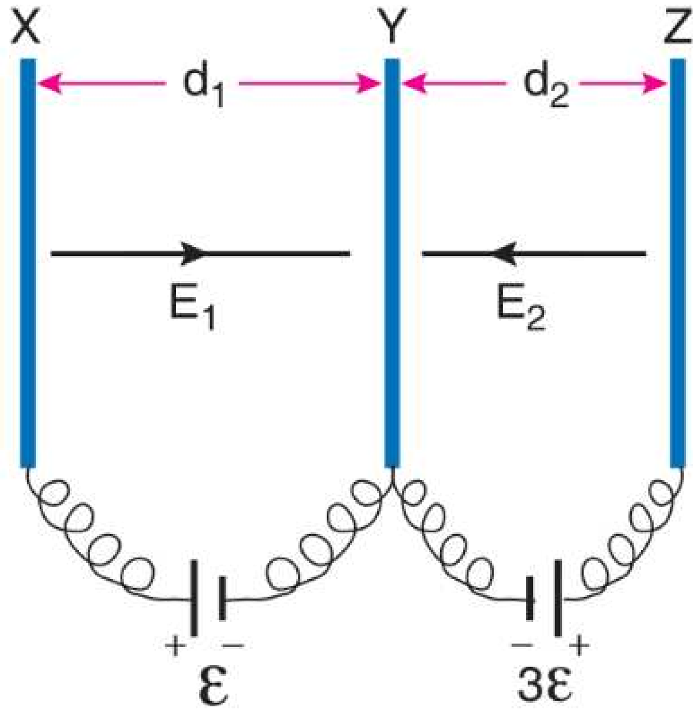
5. E 6. C 7. E 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SARMAL TEST - 8

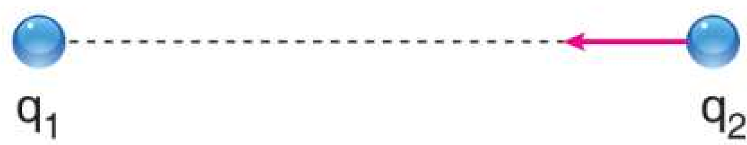
1. İletken X, Y, Z levhaları elektromotor kuvveti ε ve 3ε olan üreteçlere şekildeki gibi bağlandığında X ile Y levhaları arasında $\vec{E_1}$, Y ile Z levhaları arasında $\vec{E_2}$ elektrik alanı oluşuyor.



$\vec{E_1} = -\vec{E_2}$ olduğuna göre, $\frac{d_1}{d_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

2. Şekildeki sistemde q_1 ve q_2 yükleri arasındaki potansiyel enerji, q_2 yükü ok yönünde hareket ettirildiğinde artıyor.



Buna göre,

I. Yükler aynı cinstir.

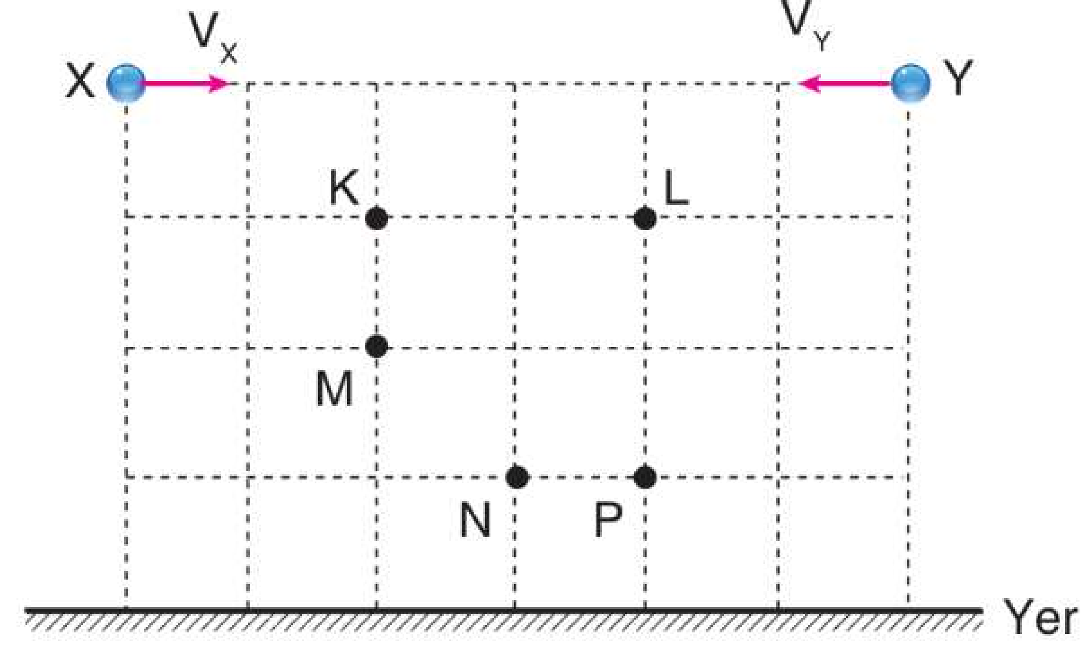
II. Yükler farklı cinstir.

III. q_1 yükü q_2'den büyüktür.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3. Düşey kesiti verilen sürtünmesi önemsiz eşit bölmeli düzlemde X ve Y cisimleri yatay V_X ve V_Y hızları ile aynı anda birbirlerine doğru fırlatılıyor.

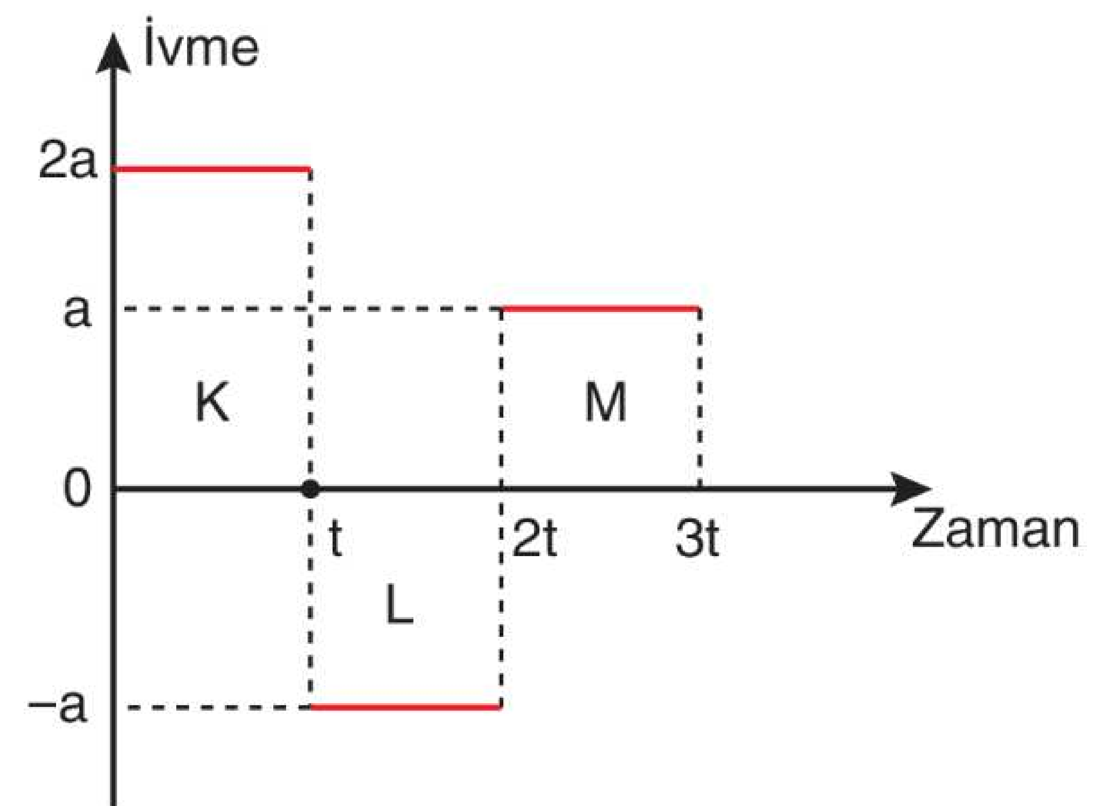


$V_X = 2V_Y$ olduğuna göre cisimler; K, L, M, N ve P noktalarının hangilerinde çarpışabilirler?

(Hava direnci önemsizdir.)

A) Yalnız L de B) K ya da M de C) Yalnız N de D) Yalnız P de E) L ya da P de

4. Durgun hâlden harekete başlayan ve doğrusal yolda hareket eden bir cismin ivme zaman grafiği şekildeki gibidir.



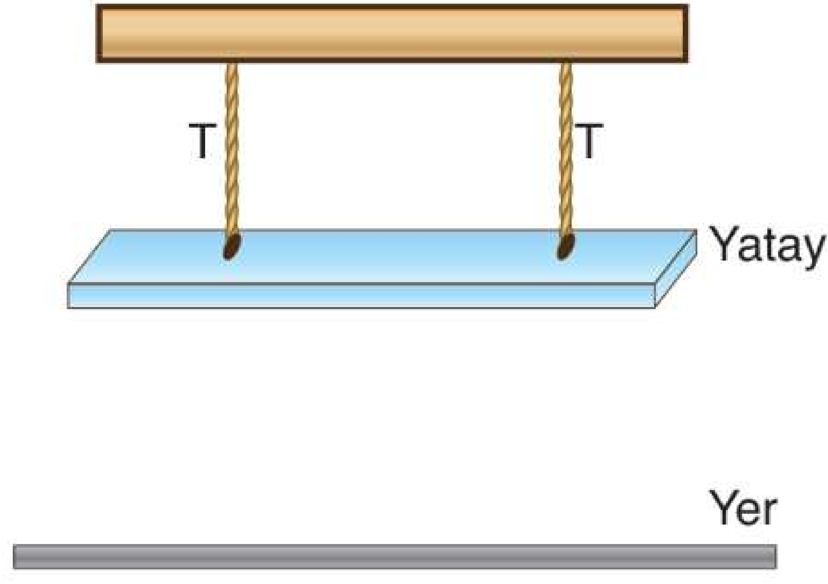
Buna göre, cismin K, L ve M aralıklarındaki yer değiştirmeleri X_K, X_L ve X_M arasındaki ilişki nedir?

A) $X_K > X_L > X_M$ B) $X_K > X_M > X_L$ C) $X_L > X_M > X_K$ D) $X_L = X_M > X_K$ E) $X_M > X_L > X_K$

1. C 2. A 3. E 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

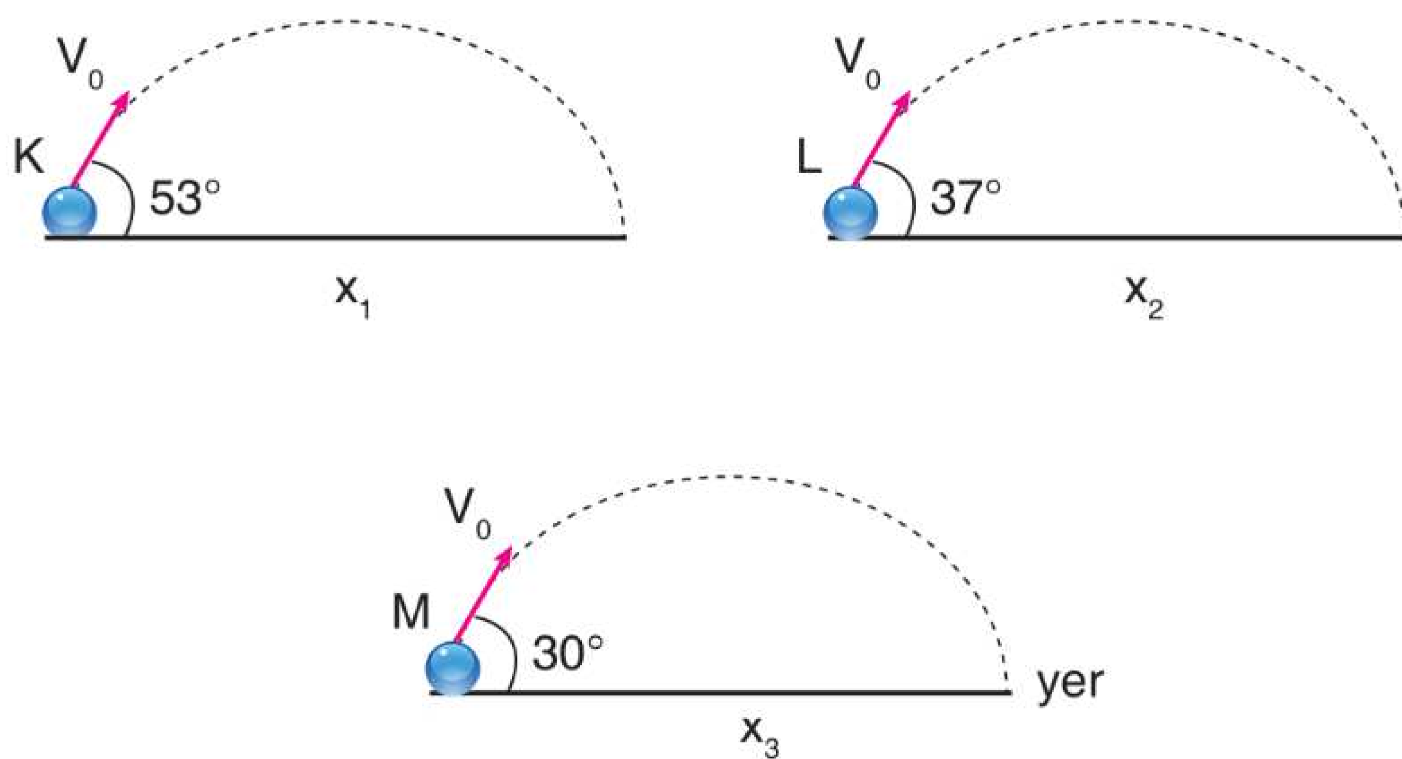
5. Esnemeyen ve genleşmeyen iplerle şekildeki gibi bağlanan türdeş çubuğun yere göre potansiyel enerjisi E iplerdeki gerilme kuvveti T dir.



Buna göre, çubuk düzgün olarak ısıtılırsa E ve T için ne söylenebilir?

	E	T
A)	Artar	Artar
B)	Azalır	Azalır
C)	Azalır	Değişmez
D)	Artar	Değişmez
E)	Artar	Azalır

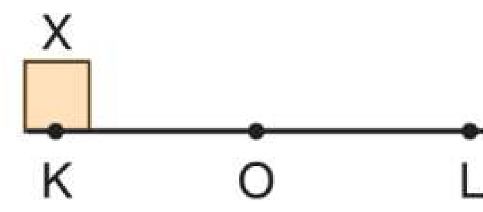
6. Aynı ortamda bulunan K, L, M cisimleri eşit büyüklükteki V_0 hızları ile şekildeki gibi eğik olarak atıldıklarında menzil uzunlukları sırasıyla x_1, x_2, x_3 olmaktadır.



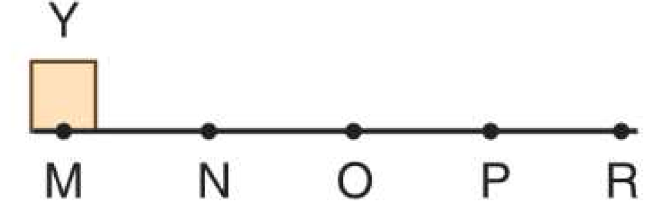
Hava direnci ve sürtünmeler önemsenmediğine göre; x_1, x_2 ve x_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $x_1 = x_2 = x_3$
B) $x_1 > x_2 > x_3$
C) $x_1 = x_3 > x_2$
D) $x_1 = x_2 > x_3$
E) $x_3 > x_2 > x_1$

7. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde bulunan cisimlerden X cismi K – L arasında, Y cismi M – R arasında basit harmonik hareket yapmaktadır. X cisminin periyodu T_x, Y cisminin periyodu T_y'dir. t = 0 anında X cismi K'de, Y cismi M'dedir.



Şekil I



Şekil II

X cismi 2. kez O'dan geçerken, Y cismi 2. kez N'den geçtiğine göre, $\frac{T_x}{T_y}$ oranı kaçtır?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

A) $\frac{10}{9}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{9}{5}$ E) 2

8. Sığası C olan bir sığaca uygulanan gerilim V iken sığaçta depolanan enerji W kadar olmaktadır.

Buna göre, sığacın levhaları arasındaki uzaklık yarıya düşürülüp uygulanan gerilim 3V yapılırsa depo edilen enerji kaç W olur?

A) $\frac{3}{2}$ B) 3 C) $\frac{9}{2}$ D) 9 E) 18

5. A 6. D 7. A 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

4. BÖLÜM

MANYETİZMA

NELER ÖĞRENECEĞİZ?

- MANYETİK ALAN
- MANYETİK KUVVET
- ELEKTROMANYETİK İNDÜKSİYON
- ALTERNATİF AKIM
- TRANSFORMATÖR

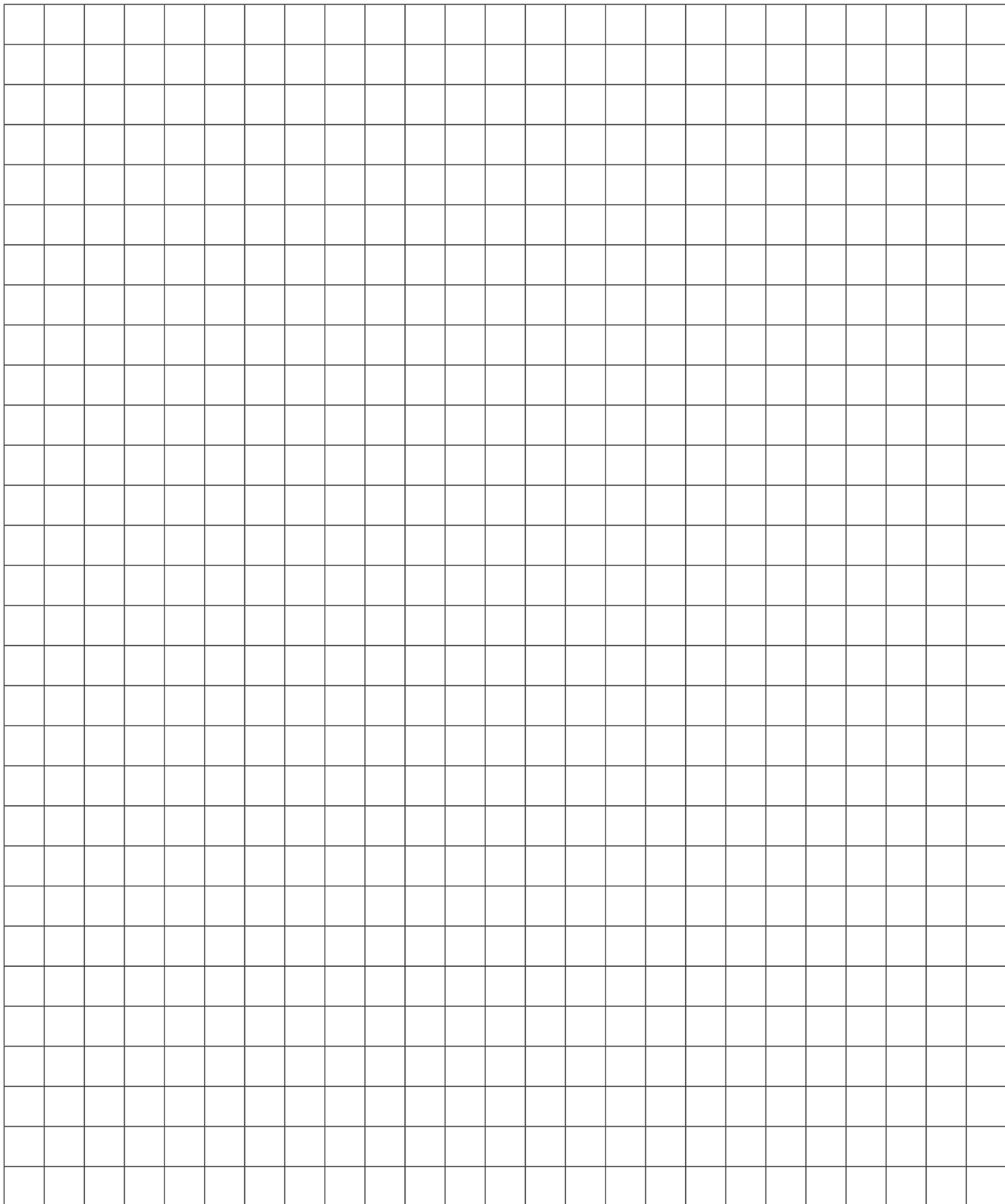
BU KONUNUN ÖSYM SINAVINDAKİ YERİ

✔ Genellikle 1 veya 2 soru sorulmaktadır. Önceleri işlem soruları ağırlıkta iken son zamanlarda yorum ağırlıklı sorular ön plana çıkmaktadır.

✔ 2019 AYT'de 2 soru sorulmuş her ikisi de sınavın belirleyici sorularıdır. Ayrıca 2020 AYT'de 2 soru sorulmuştur. Manyetizma ünitesinden, 2021 AYT'de belirleyici 2 soru, 2022 AYT'de ise yorum ağırlıklı orta düzey 2 soru sorulmuştur. Ezberden ziyade konuları iyi kavrayıp hâkim olmak gerekmektedir.

BİLGİ SARMAL

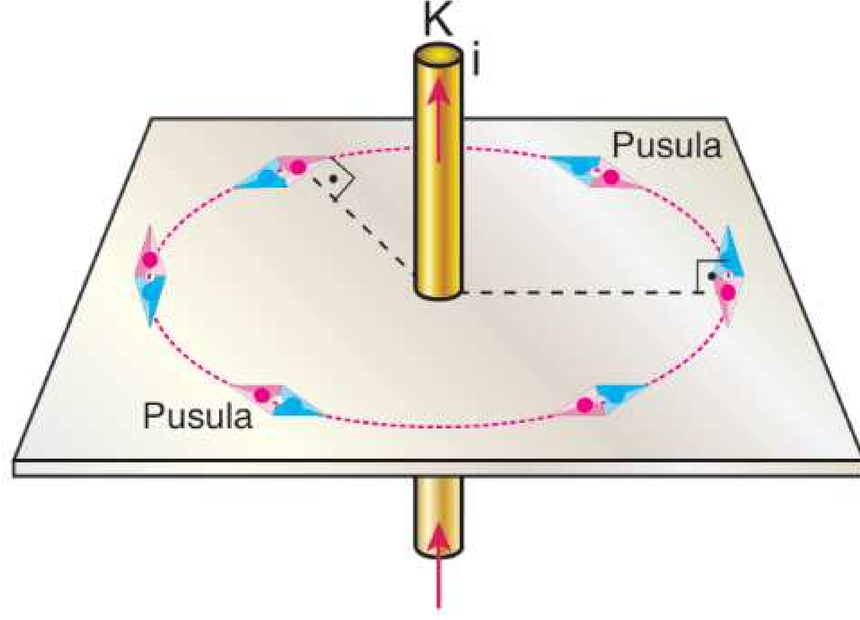




@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 1 MANYETİZMA - Manyetik Alan – 1

1. Yapılan bir deneyde üzerinden i akımı geçen telin etrafına eşit uzaklıklarda pusulalar dizildiğinde pusula iğnelerinin şekildeki konumu aldığı gözlemleniyor.



Buna göre, bu deneyden,

I. Manyetik alan vektörü telde oluşan akım doğrultusuna diktir.

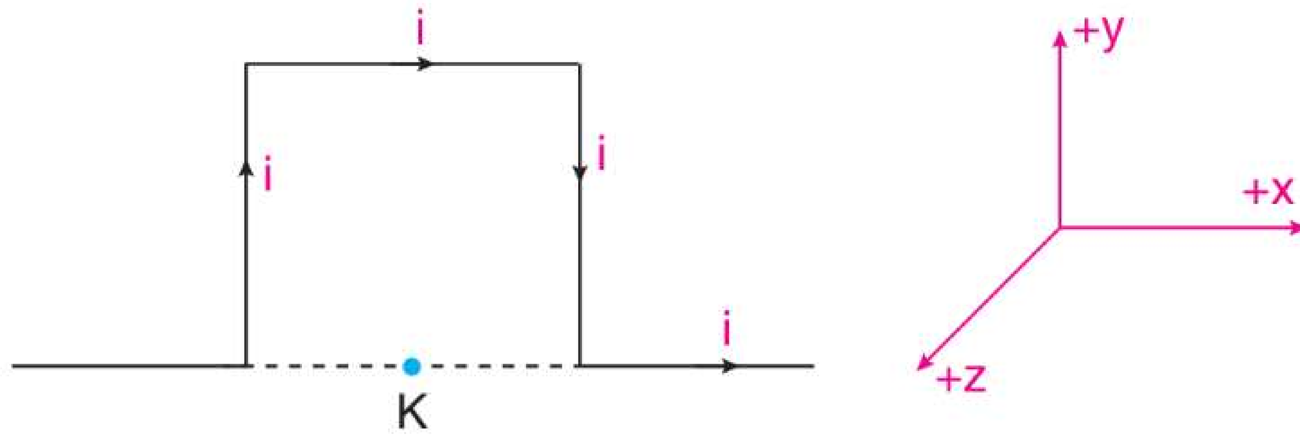
II. Pusula iğneleri bulundukları noktada manyetik alan çizgisine teğet olacak şekilde dengede kalırlar.

III. Telin oluşturduğu manyetik alan akım şiddetiyle doğru orantılıdır.

sonuçlarından hangileri çıkarılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

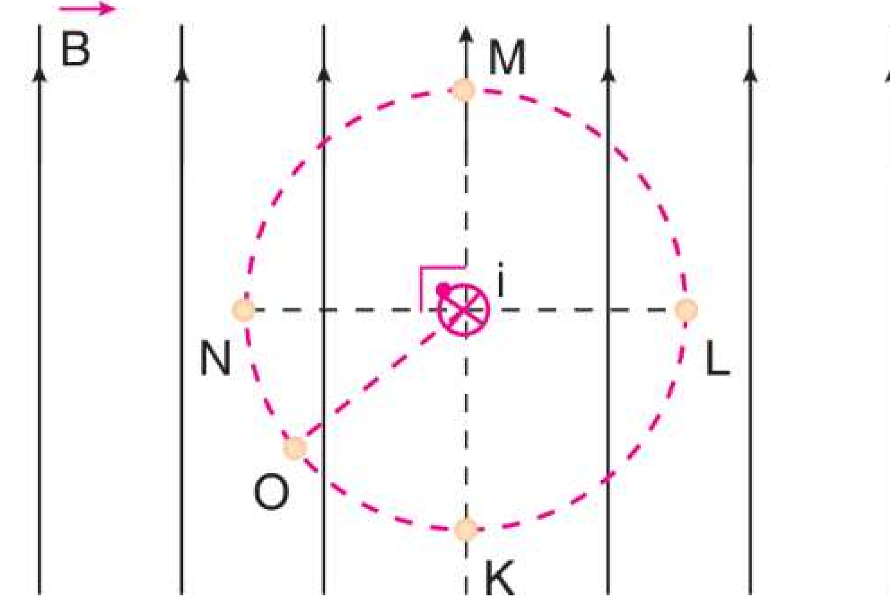
2. Sayfa düzleminde şekildeki gibi bükülen telden i akımı geçmektedir.



Buna göre K noktasındaki bileşke manyetik alanın yönü nedir?

A) +x B) –x C) +z D) –z E) +y

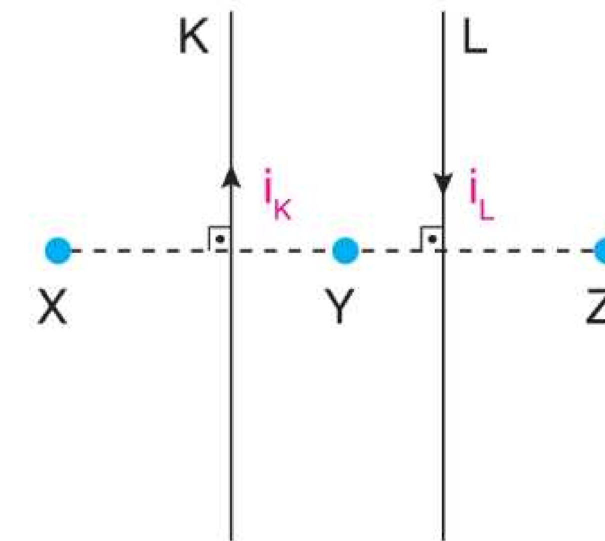
3. Şekildeki düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı içine sonsuz uzunluktaki bir tel yerleştiriliyor. Telden sayfa düzlemine dik ve içe doğru i akımı geçmektedir.



Buna göre; K, L, M, N ve O noktalarından hangisinde bileşke manyetik alan en büyüktür?

A) K B) L C) M D) N E) O

4. Sayfa düzleminde sonsuz uzunluktaki K ve L tellerinden i_K ve i_L akımları geçmektedir. X noktasındaki bileşke manyetik alan sıfırdır.



Buna göre,

I. $i_L > i_K$ dir.

II. Z noktasındaki bileşke manyetik alan sayfa düzlemine dik ve dışa doğrudur.

III. i_L nin yönü ters çevrilirse Y noktasındaki bileşke manyetik alan azalır.

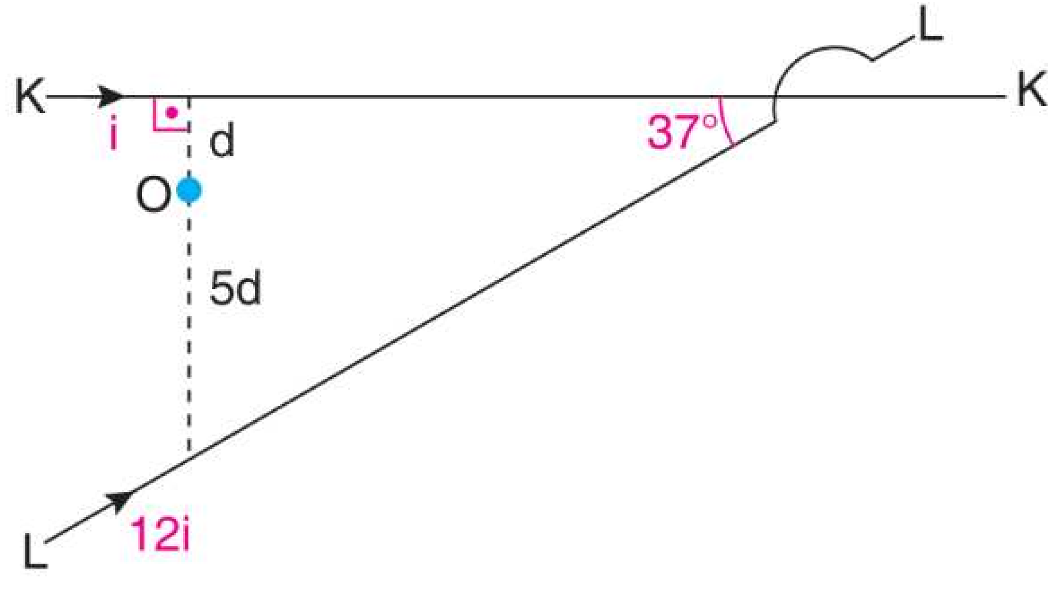
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1. C 2. D 3. D 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

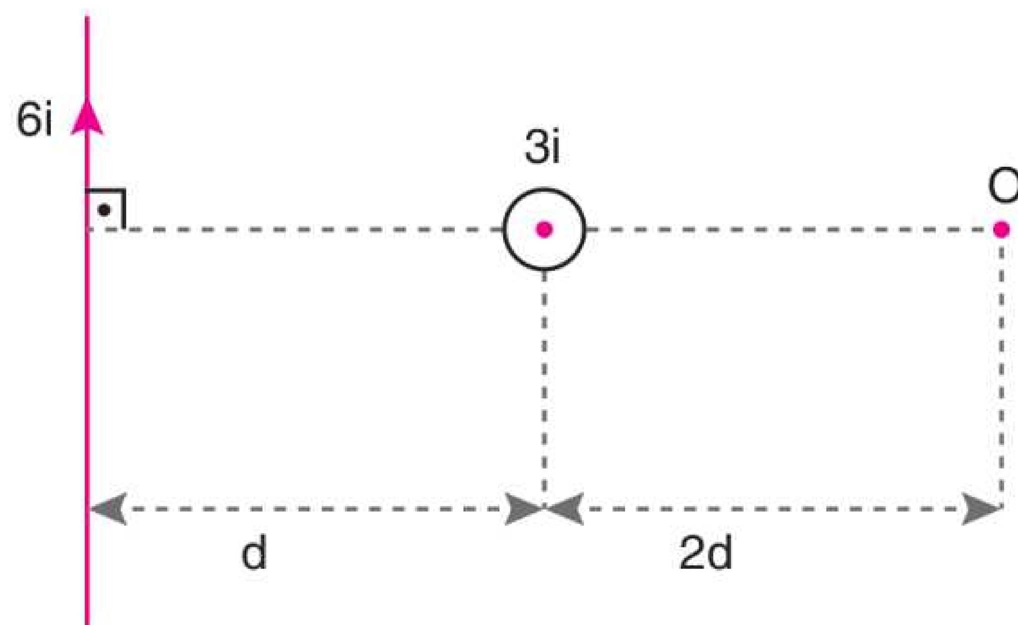
5. Sayfa düzleminde sonsuz uzunluktaki K ve L tellerinden i ve 12i akımları geçmektedir. K telinin O noktasında oluşturduğu manyetik alan $\vec{B}$'dir.



Buna göre, O noktasındaki bileşke manyetik alan nedir? (sin 37°: 0,6, cos 37°: 0,8)

A) $\vec{B}$ B) $-\vec{B}$ C) $\overrightarrow{2B}$ D) $-\overrightarrow{2B}$ E) $\overrightarrow{3B}$

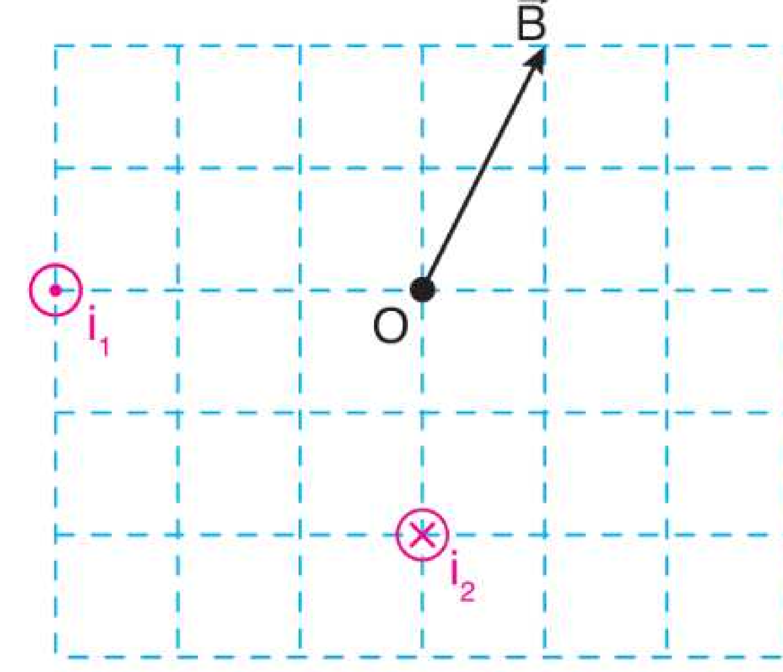
6. Sonsuz uzunluktaki tellerden geçen 6i ve 3i akımlarının yönleri şekildeki gibidir.



Buna göre, O noktasındaki bileşke manyetik alanın şiddeti kaç $K\frac{i}{d}$'dir?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

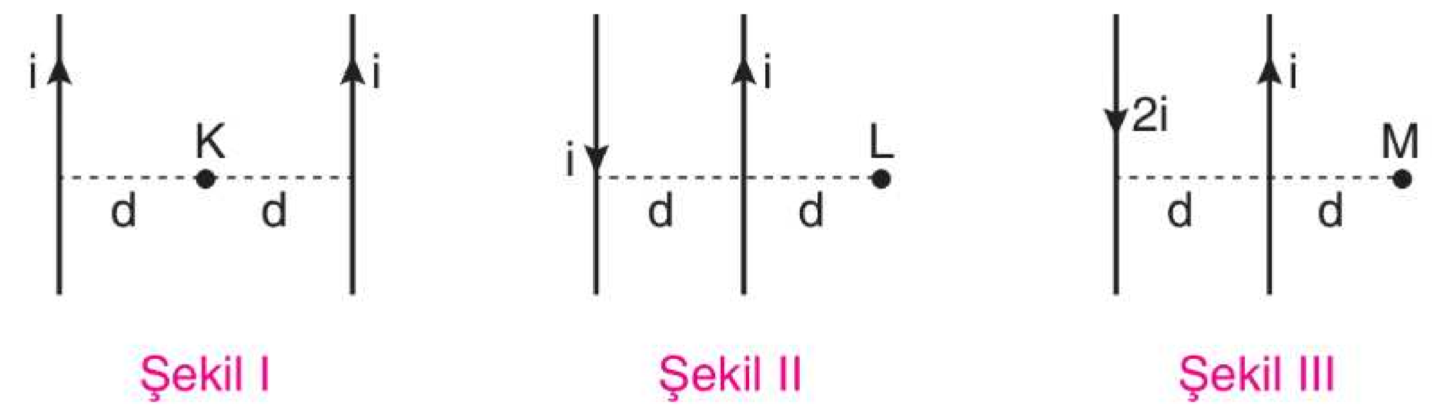
7. Sayfa düzlemine dik sonsuz uzunluktaki tellerinden i_1 ve i_2 akımları geçmektedir. Tellerin eşit kare bölmeli düzlemin O noktasında oluşturduğu bileşke manyetik alan şekildeki gibi $\vec{B}$'dir.



Buna göre, $\frac{i_1}{i_2}$ oranı kaçtır?

A) 3 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

8. Aynı düzlemde bulunan sonsuz uzunluktaki teller Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki gibi yerleştirilip verilen yönlerde ve büyüklükte akımlar geçiriliyor.



Buna göre, K, L, M noktalarının hangilerinde bileşke manyetik alan sıfırdır?

A) Yalnız K B) K ve L C) L ve M D) K ve M E) K, L ve M

✓ DİKKAT

Manyetik alan mıknatıslardan veya yüklerin hareketinden kaynaklanır.

Tellerin çevresinde oluşturduğu manyetik alan ortamın manyetik geçirgenliğine bağlıdır.

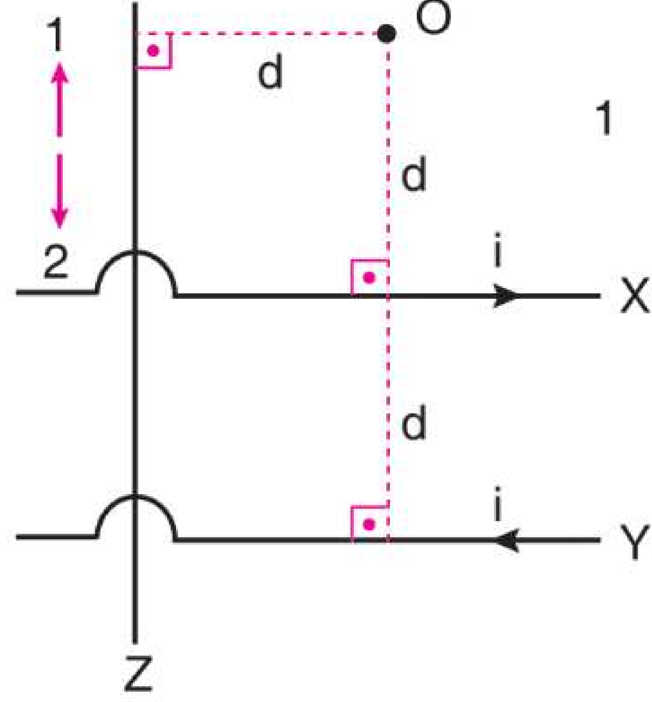
Tüm mıknatıslar bulundukları ortamdaki manyetik alan çizgisine teğet olarak şekilde dengede kalırlar.

5. D 6. D 7. A 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 2 MANYETİZMA - Manyetik Alan – 2

1. Sayfa düzleminde şekildeki gibi yerleştirilmiş üzeri yalıtılmış sonsuz uzunluktaki üç telden X ve Y tellerinden eşit büyüklükte gösterilen yönlerde i akımları geçiyor.



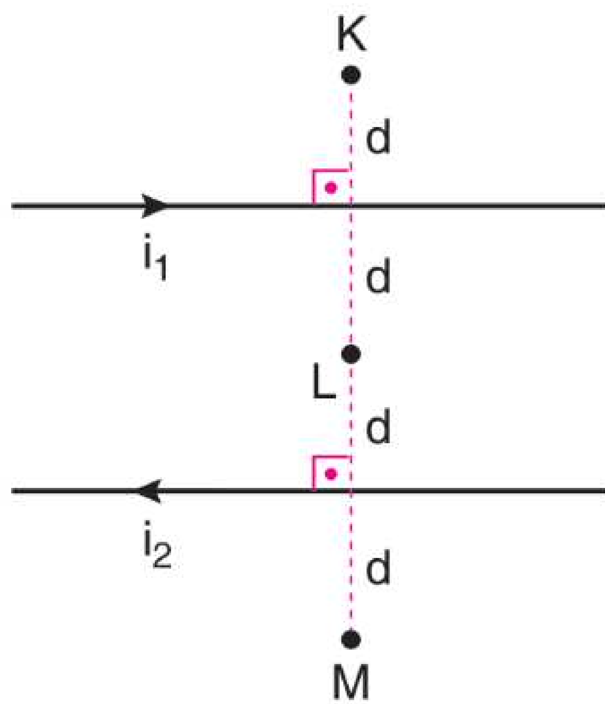
Tellerin bulunduğu düzlemin O noktasındaki bileşke manyetik alan sayfa düzlemine dik ve içeri doğru oluştuğuna göre, Z telinden geçen akım için verilen,

I. 1 yönünde, i kadardır.
II. 2 yönünde, i kadardır.
III. 1 yönünde, $\frac{i}{2}$ kadardır.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2. Aynı düzlemde bulunan sonsuz uzunluktaki düz tellerden belirtilen yönlerde i_1 ve i_2 akımları geçtiğinde K, L, M noktalarında B_K, B_L, B_M büyüklüğünde manyetik alanlar oluşuyor.



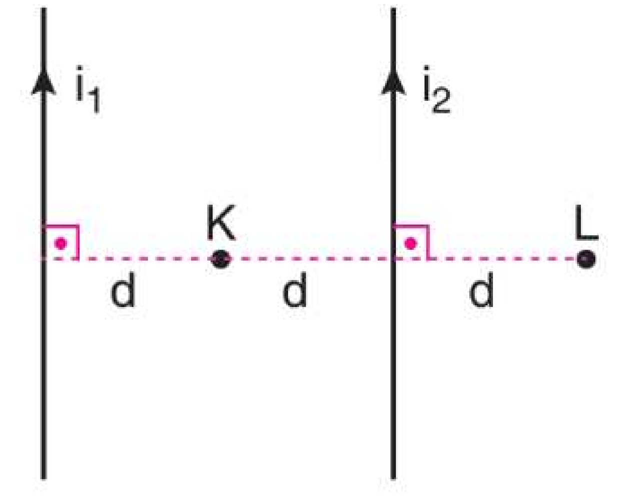
Buna göre,

I. $B_L > B_K$
II. $B_L > B_M$
III. $B_K > B_M$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Sayfa düzleminde bulunan sonsuz uzunluktaki düz tellerden i_1 ve i_2 akımları geçtiğinde K ve L noktalarında oluşan bileşke manyetik alanlar eşit oluyor.



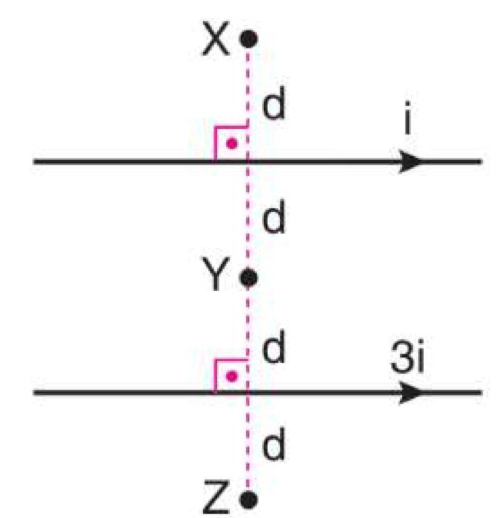
Buna göre, i_2 akımı artırılırsa,

I. B_K artar.
II. B_L artar.
III. B_K azalır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

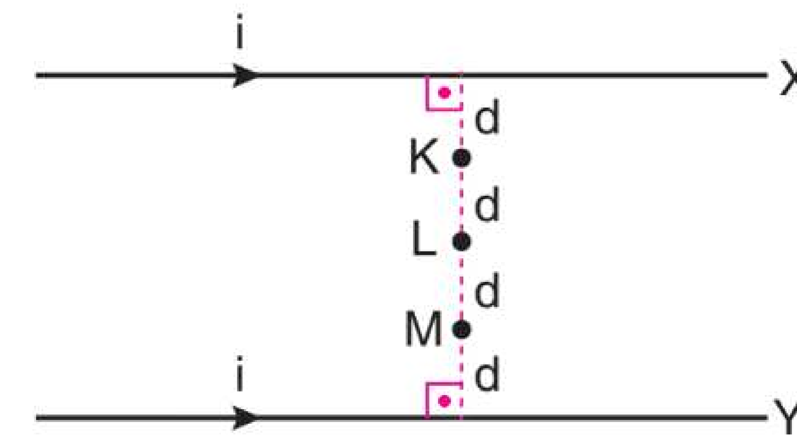
4. Üzerinden aynı yönlü i ve 3i akımları geçen sonsuz uzunluktaki iletken teller birbirine paralel konumdadır.



Buna göre; X, Y ve Z noktalarında oluşan bileşke manyetik alanların büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $B_X = B_Y = B_Z$ B) $B_Y > B_Z > B_X$ C) $B_X > B_Z > B_Y$ D) $B_Z > B_X = B_Y$ E) $B_X > B_Y > B_Z$

5. Sayfa düzleminde bulunan sonsuz uzunluktaki X ve Y tellerinden belirtilen yönlerde eşit büyüklükte i akımları geçmektedir.



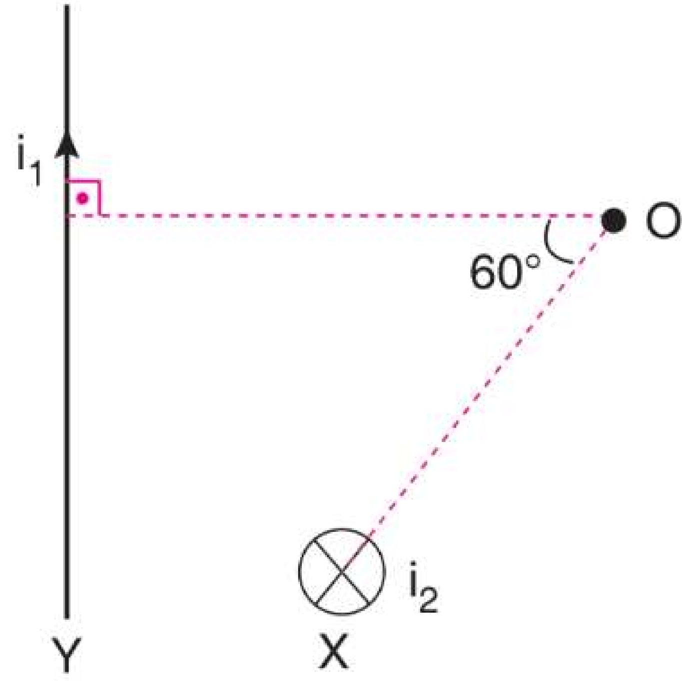
Buna göre, aynı düzlemdeki K, L ve M noktalarındaki bileşke manyetik alan büyüklükleri B_K, B_L ve B_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $B_K = B_L = B_M$ B) $B_K > B_L = B_M$ C) $B_M > B_L > B_K$ D) $B_K > B_L > B_M$ E) $B_K = B_M > B_L$

1. A 2. B 3. B 4. D 5. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

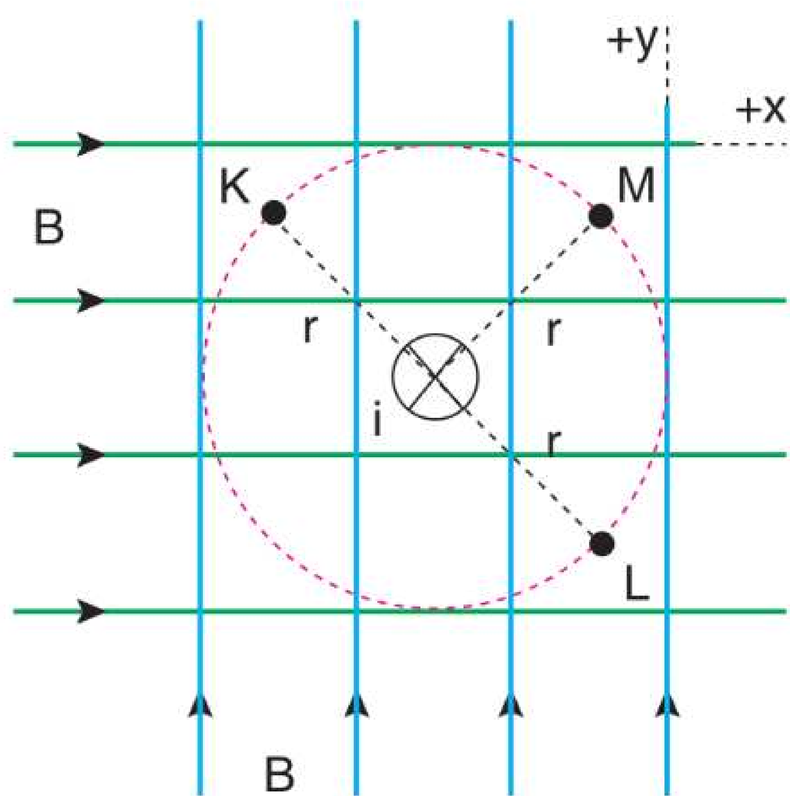
6. Sayfa düzlemindeki sonsuz uzunluktaki Y teli ile sayfa düzlemine yerleştirilen X telinden belirtilen yönlerde i_1 ve i_2 akımları geçerken O noktasında $\vec{B}$ manyetik alanı oluşuyor.



Y'den geçen akım sabit tutulurken X'ten geçen akımın yalnız yönü ters çevrilirse, $\vec{B}$'nin yönü ve büyüklüğü için ne söylenebilir?

	$\vec{B}$'nin yönü	$\vec{B}$'nin büyüklüğü
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Değişmez	Artar
C)	Değişir	Azalır
D)	Değişir	Değişmez
E)	Değişir	Artar

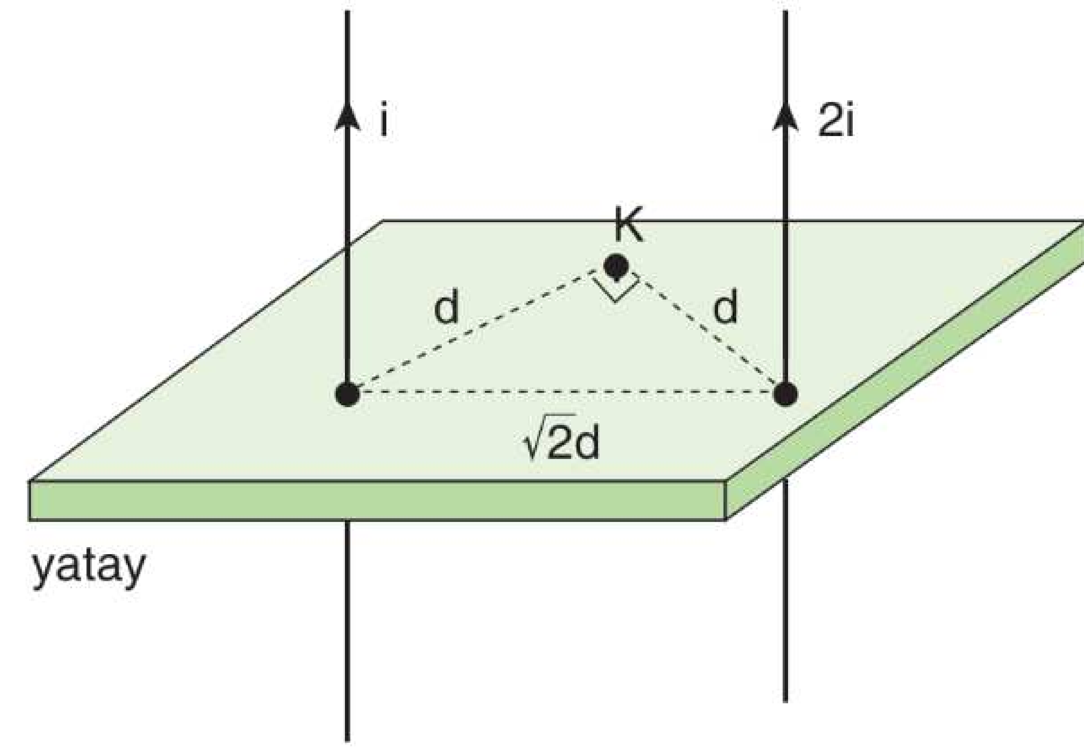
7. Sayfa düzleminde yönü ve doğrultusu şekildeki gibi verilen iki farklı B büyüklüğündeki manyetik alanlar aynı anda oluşturuluyor. Sayfa düzlemine dik olarak yerleştirilen telden sayfa düzlemine dik ve içeri doğru i akımı geçiriliyor.



Buna göre, telden eşit uzaklıkta bulunan şekildeki K, L, M noktalarında oluşan bileşke manyetik alanların büyüklükleri B_K, B_L, B_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $B_K > B_L > B_M$
B) $B_K > B_M > B_L$
C) $B_K = B_M > B_L$
D) $B_L = B_M > B_K$
E) $B_K = B_L = B_M$

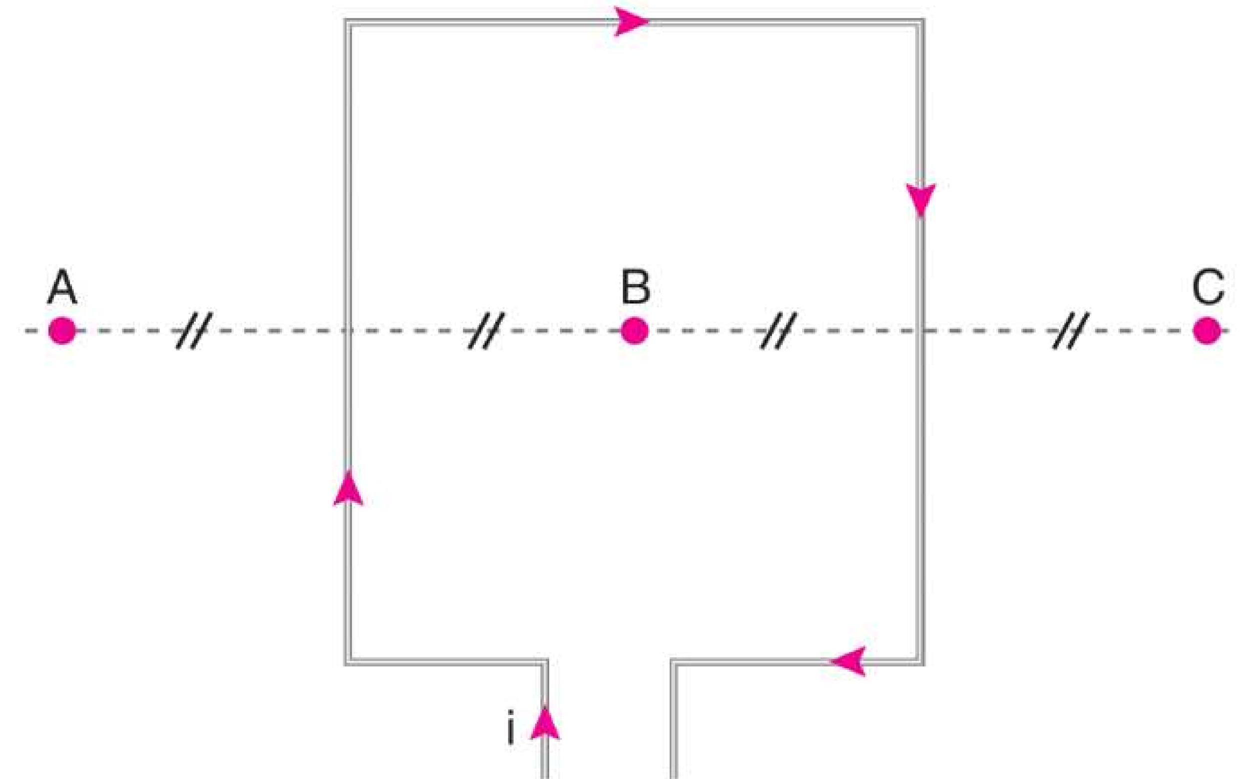
8. Şekildeki yatay düzleme dik olarak yerleştirilen sonsuz uzunluktaki düz tellerden i ve 2i akımları geçmektedir.



Buna göre, K noktasındaki bileşke manyetik alan kaç $\frac{ki}{d}$'dir?

A) 2 B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $2\sqrt{5}$

9. Dikdörtgen biçimindeki iletken çerçeveden şekilde gösterilen yönde i akımı geçmektedir. i akımının etkisiyle A, B ve C noktalarında manyetik alanlar oluşmaktadır.



Buna göre A, B ve C noktalarındaki manyetik alan vektörlerinin yönleri aşağıdakilerden hangisi gibidir?
(⊙: Sayfa düzlemine dik dışa doğru, ⊗: Sayfa düzlemine dik içe doğru)

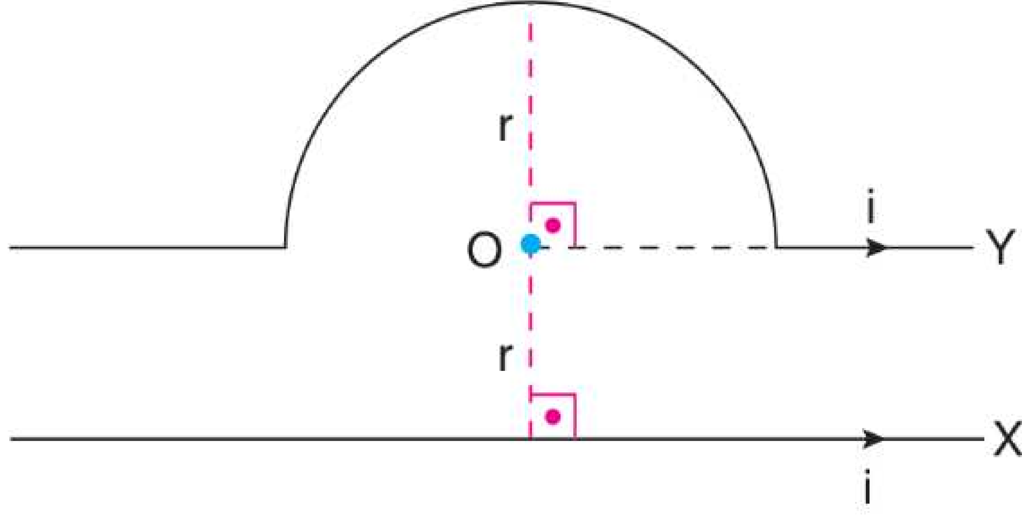
	A	B	C
A)	⊙	⊗	⊙
B)	⊙	Oluşmaz	⊙
C)	⊗	⊙	⊗
D)	⊙	⊗	⊗
E)	⊗	⊗	⊙

6. D 7. B 8. E 9. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 3 MANYETİZMA - Manyetik Alan – 3

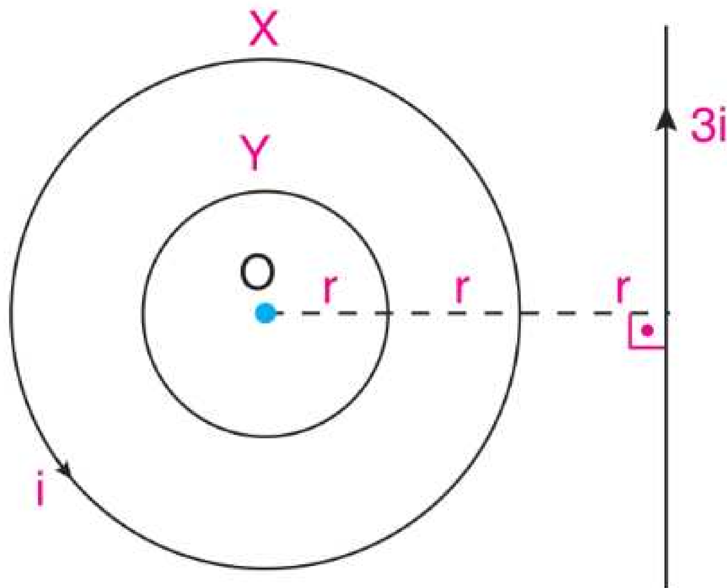
1. Üzerinden i akımı geçen X teli ve Y yarım çemberi şekildeki gibidir.



X telinin O noktasında oluşturduğu manyetik alan $\vec{B}$ olduğuna göre, O noktasındaki bileşke manyetik alan nedir? ($\pi = 3$ alınacak.)

A) $\vec{B}$ B) $-\vec{B}$ C) $-\overrightarrow{2B}$ D) $-\frac{\vec{B}}{2}$ E) $\overrightarrow{4B}$

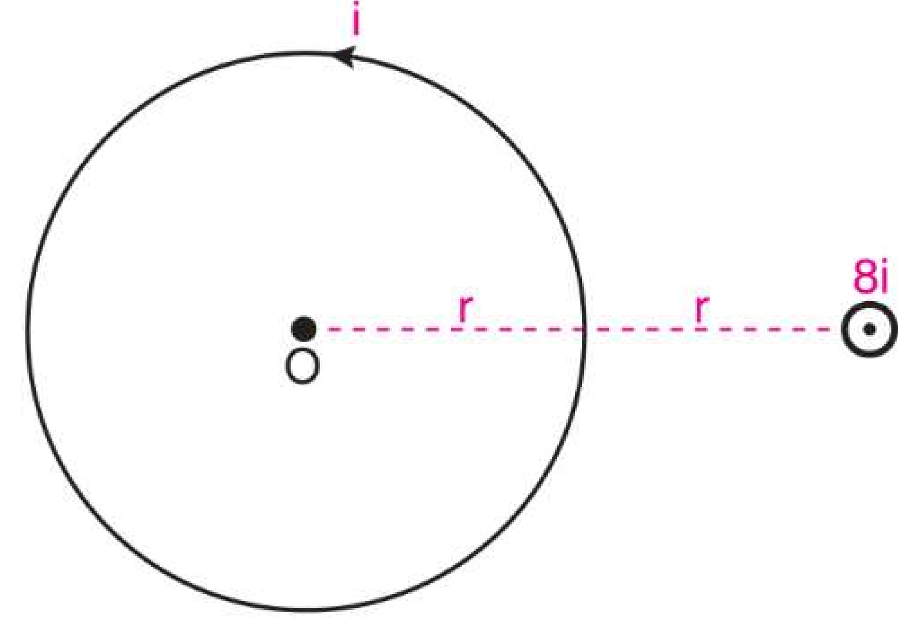
2. Yarıçapları 2r ve r olan X ve Y çemberleri ile sonsuz uzunluktaki düz tel sayfa düzlemindedir. X çemberinden i ve düz telden 3i akımı geçiyor.



Çemberlerin ortak merkezi O noktasında bileşke manyetik alan sıfır olduğuna göre, Y telinden geçen akım kaç i'dir? ($\pi = 3$ alınacak.)

A) 3 B) 5 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

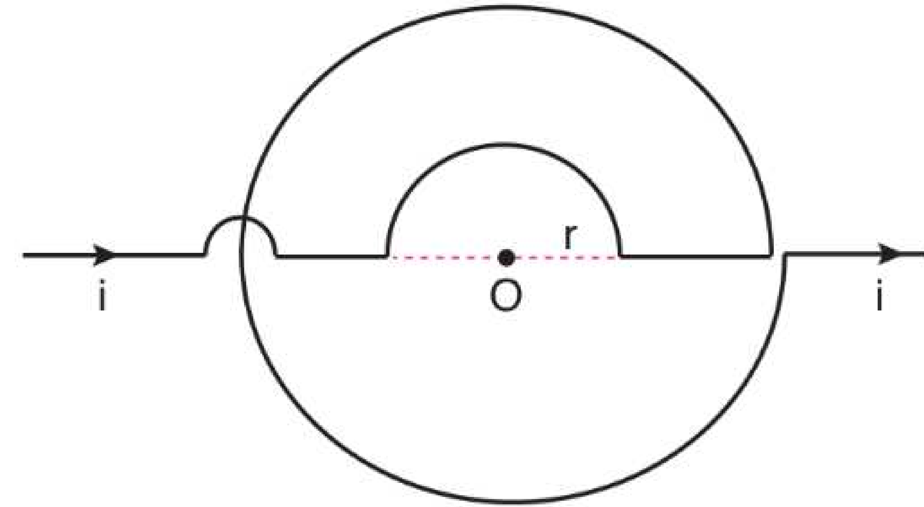
3. Sayfa düzlemindeki r yarıçaplı çemberden i, sayfa düzlemine dik sonsuz uzunluktaki düz telden 8i akım geçmektedir.



Buna göre, çemberin merkezi O noktasındaki bileşke manyetik alan kaç $\frac{ki}{r}$ dir? ($\pi = 3$ alınacak.)

A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

4. Üzeri yalıtılmış bir tel şekildeki gibi bükülerek merkezleri O noktası olan r yarıçaplı yarım çember ve 2r yarıçaplı tüm çember oluşturuluyor.



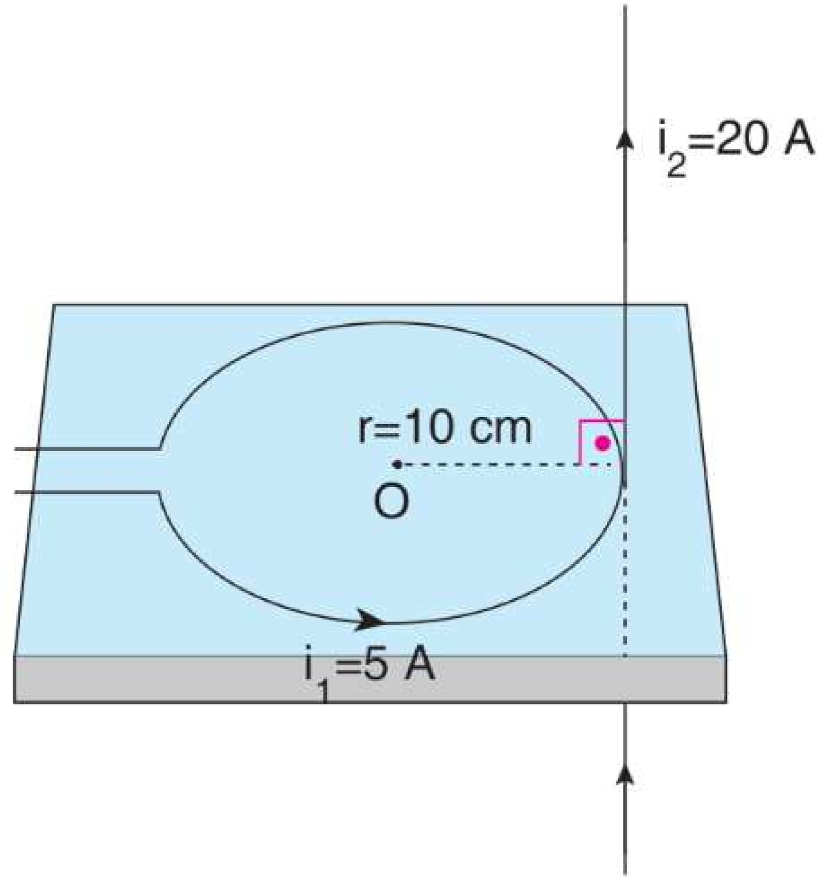
Buna göre, telden i akımı geçirildiğinde O noktasında meydana gelen bileşke manyetik alan kaç $\frac{ki}{r}$ olur?
($\pi = 3$ alınacak.)

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) 0

1. D 2. E 3. D 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. 10 cm yarıçaplı bir tel halkadan i_1 = 5 A akım geçiyor. Üzerinden i_2 = 20 A akım geçen düz bir tel halkanın bulunduğu düzleme dik olarak yerleştiriliyor.

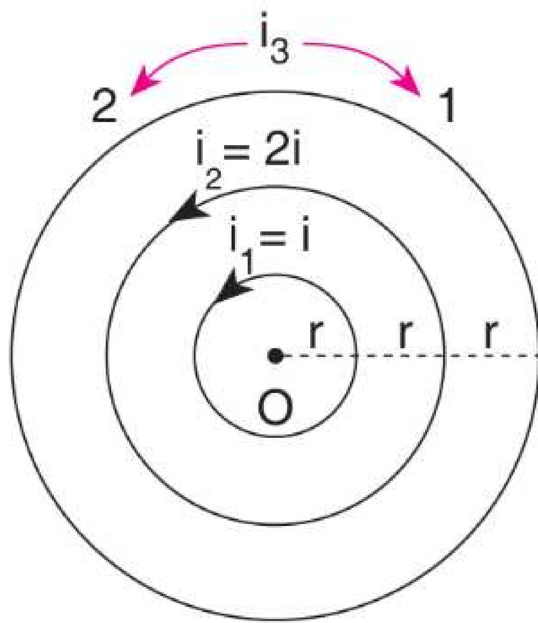


Buna göre, halkanın merkezindeki bileşke manyetik alan kaç N/m.A'dir?

(π = 3, K = 10^{-7} N/A^2)

A) 7.10^{-5} B) 6.10^{-5} C) 5.10^{-5} D) 3.10^{-5} E) 2.10^{-5}

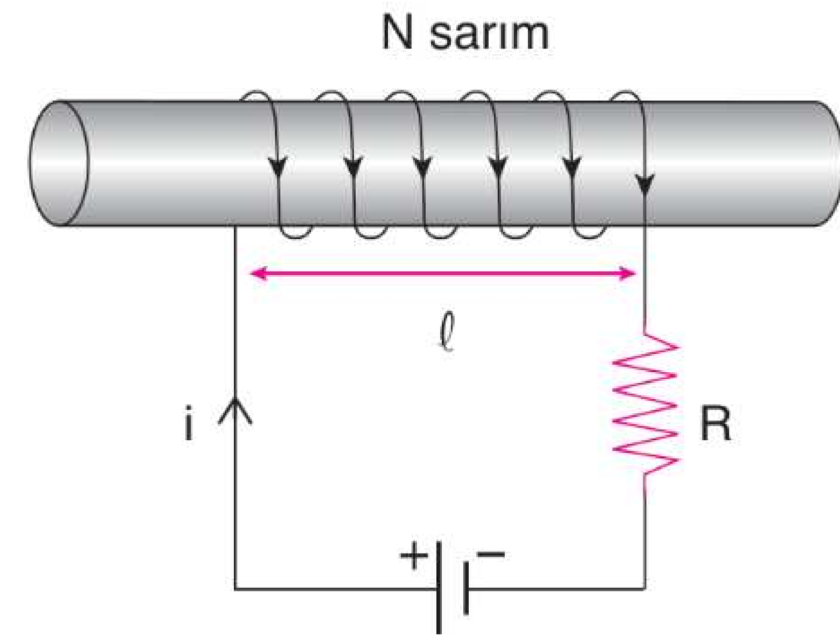
6. Aynı düzlemdeki eş merkezli r, 2r ve 3r yarıçaplı çemberlerden i_1, i_2 ve i_3 akımları geçmektedir. i_1 akımının O noktasında oluşturduğu manyetik alan $\vec{B}$ 'dir.



O noktasındaki bileşke manyetik alan $-\vec{B}$ olduğuna göre i_3 akımı hangi yönde kaç i'dir?

A) 1 yönünde, 9 B) 2 yönünde, 9 C) 1 yönünde, 6 D) 1 yönünde, 3 E) 2 yönünde, 6

7. Şekildeki selenoidin merkez ekseninde oluşan manyetik alan $\vec{B}$ 'dir.



Buna göre,

I. R direnci artırılırsa $\vec{B}$ azalır.

II. N sarım sayısı arttırılırsa $\vec{B}$ artar.

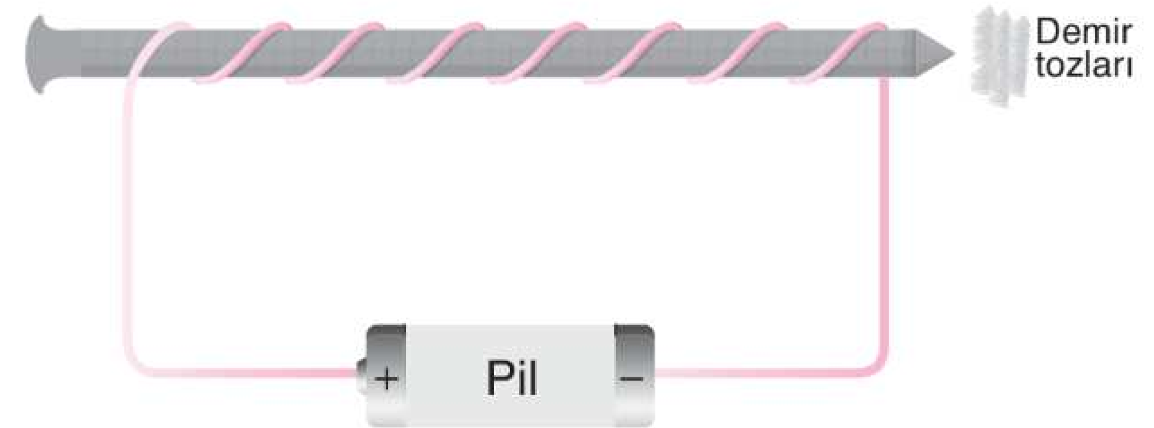
III. Üretecin kutupları ters çevrilirse $\vec{B}$ değişmez.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

(Yerin manyetik alanı önemsiz.)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Ali bir çiviye yalıtılmış tel sarıp pile şekildeki gibi bağlayarak demir tozlarını çekmesini gözlemliyor.



Buna göre, Ali'nin çekilen demir tozları miktarını arttırabilmesi için;

I. pile seri bağlı ve aynı yönlü akım üreten pil ekleme,

II. çivinin uzunluğunu arttırma,

III. birim uzunluktaki sarım sayısını arttırma

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

✓ DİKKAT

Bobinin merkezindeki manyetik alan $\frac{N}{\ell}$ oranına yani birim uzunluktaki sarım sayısına (sarım sıklığına) bağlıdır.

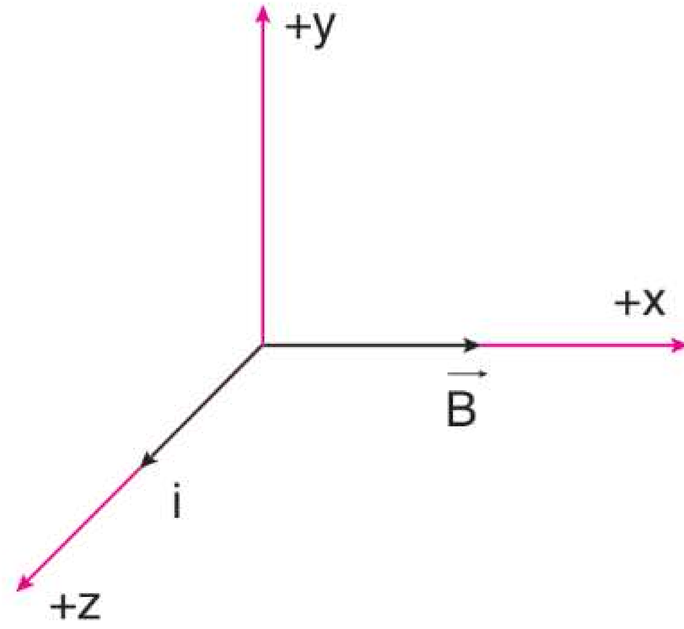
5. C 6. A 7. A 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 4

MANYETİZMA - Manyetik Kuvvet - 1

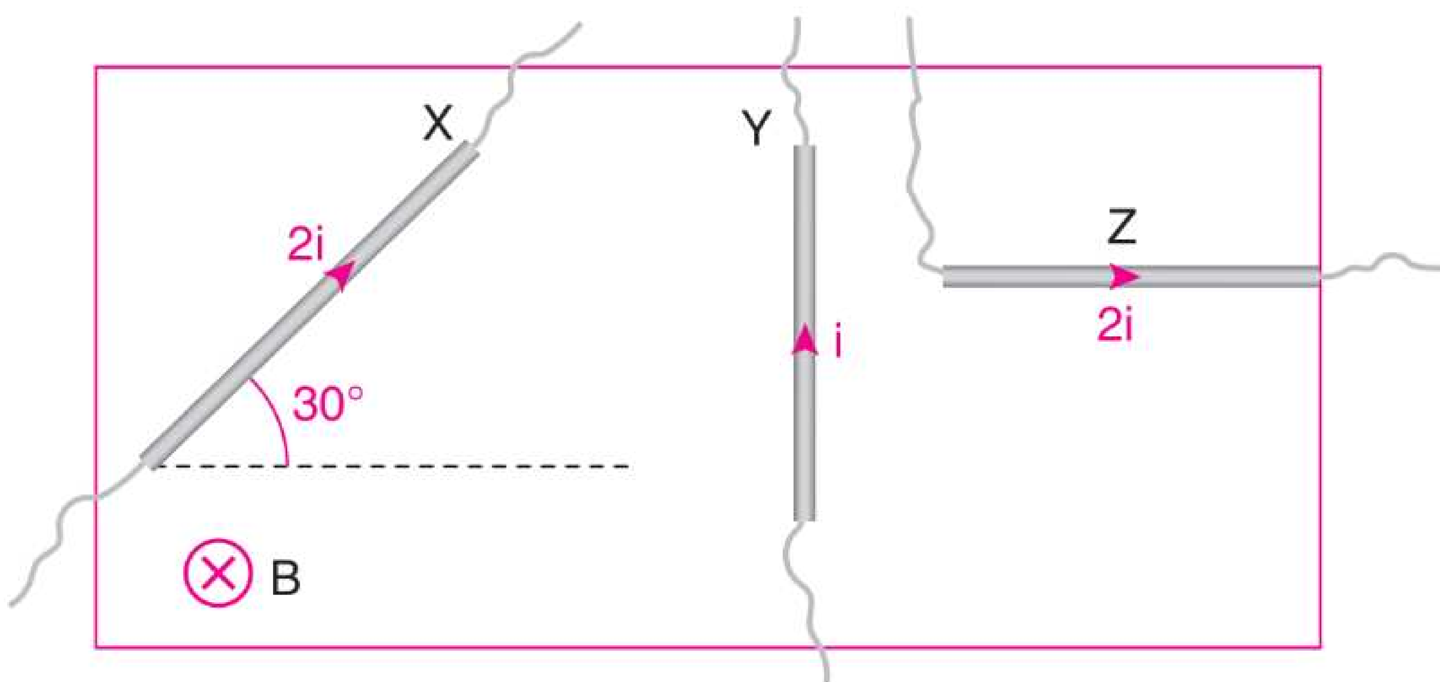
1. Manyetik alanın +x yönünde olduğu bir yerde iletken düz bir telden +z yönünde i akımı geçmektedir.



Buna göre, tele etki eden manyetik kuvvet hangi yöndedir?

A) +x B) +y C) +z D) –x E) –y

2. Sayfa düzlemine dik düzgün manyetik alan içinde sayfa düzleminde eşit boydaki X, Y ve Z tellerinden sırayla 2i, i ve 2i akımları geçmektedir. Manyetik alanın tellere uyguladığı kuvvet F_X, F_Y ve F_Z dir.

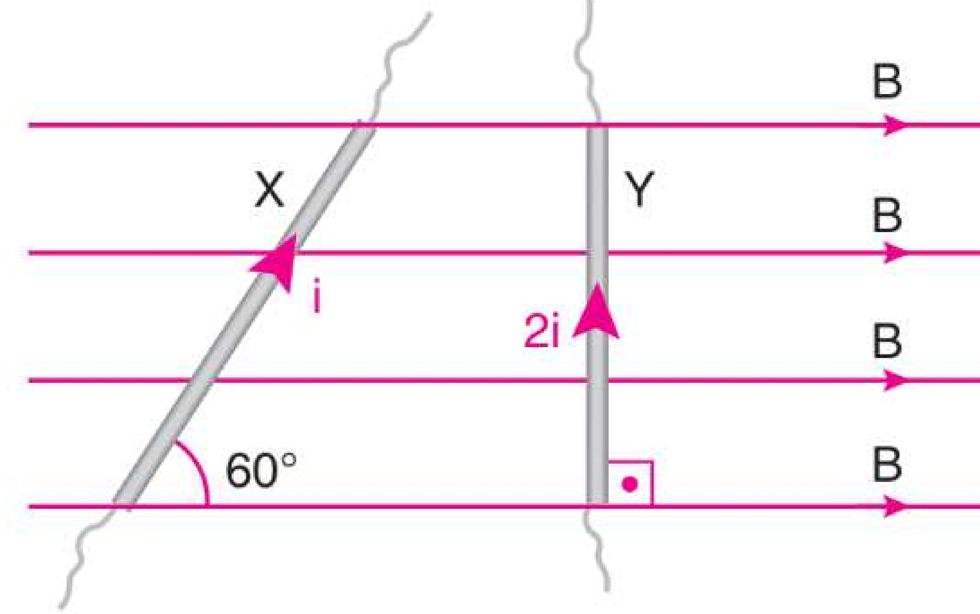


Buna göre; F_X, F_Y ve F_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

$\left(\sin 30° = \frac{1}{2},\ \cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

A) $F_Z > F_X = F_Y$ B) $F_X = F_Z > F_Y$
C) $F_X = F_Y = F_Z$ D) $F_Z > F_Y > F_X$
E) $F_Z > F_X > F_Y$

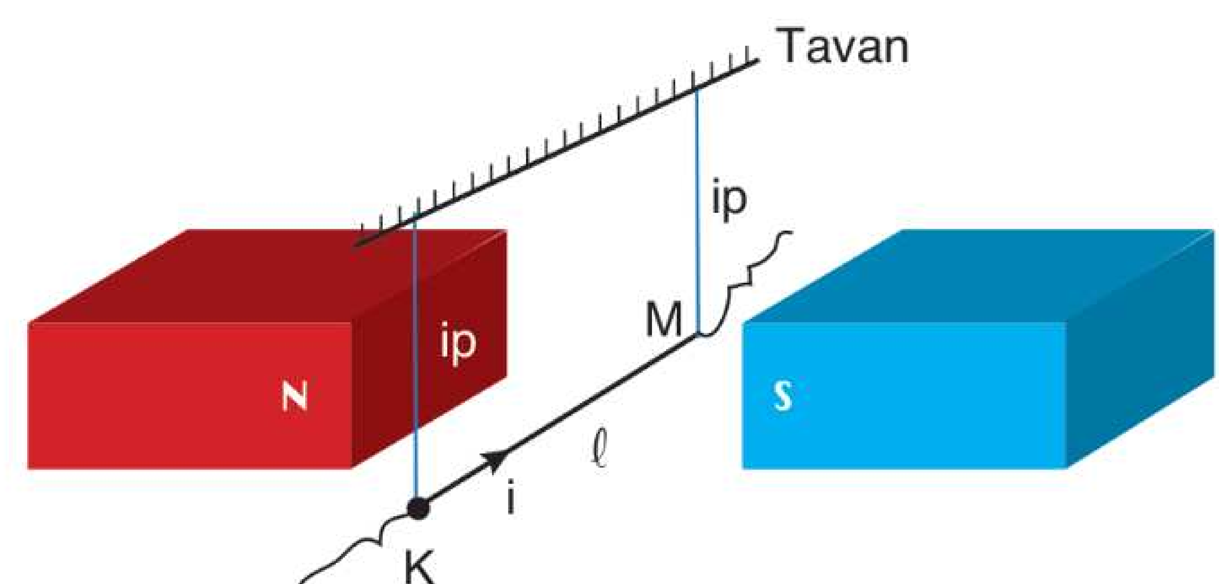
3. Sayfa düzlemindeki düzgün manyetik alanda bulunan X ve Y tellerinden i ve 2i akımları geçmektedir. Tellere uygulanan manyetik kuvvetler F_X ve F_Y dir.



Buna göre, F_X ve F_Y nin büyüklükleri oranı $\frac{F_X}{F_Y}$ kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{3}{2}$

4. Düşey düzlemde bulunan ℓ uzunluğundaki KM teli iki mıknatıs arasına şekildeki gibi yalıtkan iplerle bağlanarak tavana asılıyor.



Telden K'den M'ye doğru i akımı geçirilip serbest bırakılırsa, KM telinin hareketi için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

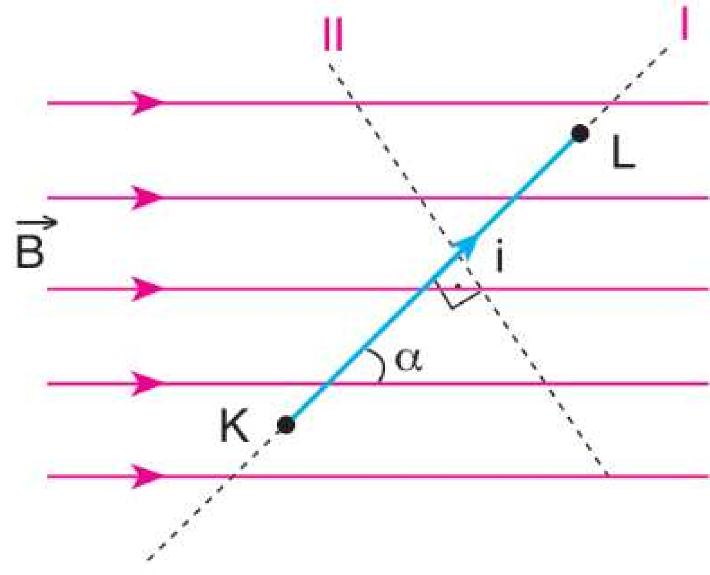
(KM teli esnemiyor.)

A) N kutbuna doğru yaklaşır.
B) S kutbuna doğru yaklaşır.
C) N – S arasında salınım hareketi yapar.
D) Hareket etmez, ip gerilmeleri artar.
E) Hareket etmez, ip gerilmeleri azalır.

1. B 2. B 3. B 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

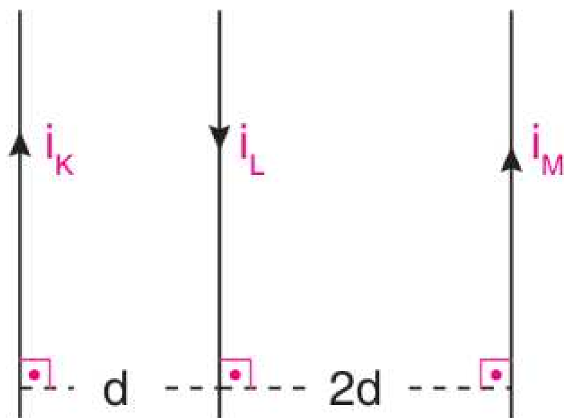
5. Yönü ve doğrultusu şekildeki gibi olan düzgün B manyetik alanında I doğrultusunda yerleştirilen KL telinden verilen yönde i akımı geçmektedir. Bu durumda tele etki eden manyetik kuvvet $\vec{F}$ 'dir.



0 < α < 45° olduğuna göre, tel aynı düzlemde saatin tersi yönünde 90° döndürülerek II konumuna getirilirse, tele uygulanan manyetik kuvvetin büyüklüğü ve yönü nasıl değişir?

	$\vec{F}$ 'nin büyüklüğü	$\vec{F}$ 'nin yönü
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Artar	Değişmez
C)	Azalır	Değişmez
D)	Değişmez	Değişir
E)	Artar	Değişir

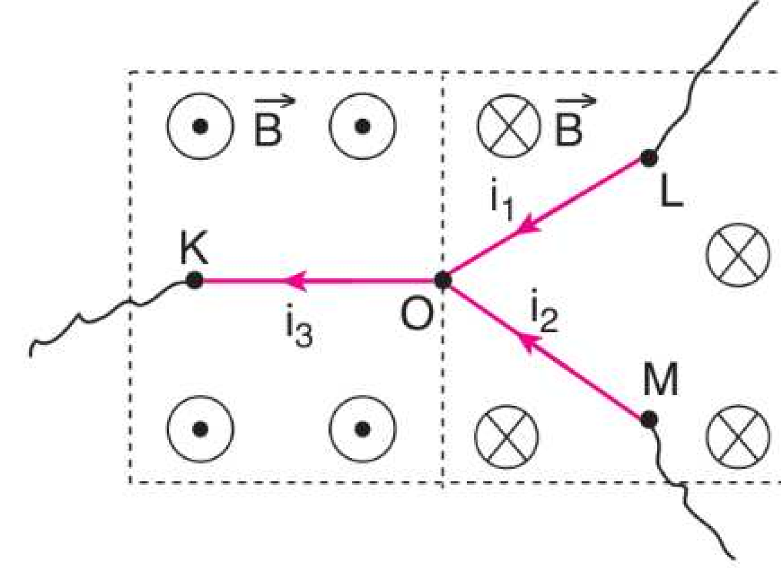
6. Sayfa düzleminde bulunan üzerinden i_K, i_L ve i_M akımları geçen birbirine paralel ve eşit uzunluklu K, L ve M telleri şekildeki konumda sabit tutuluyor.



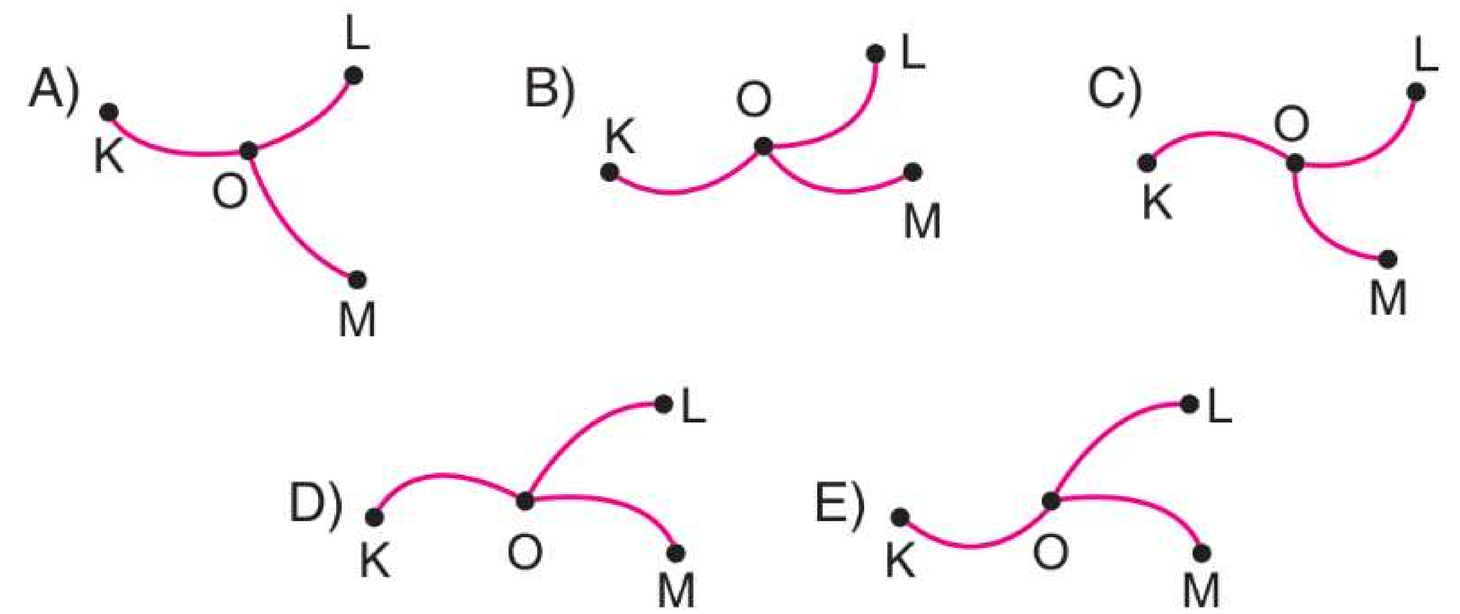
K'nin L ve M'ye uyguladığı manyetik kuvvetlerin büyüklükleri eşit olduğuna göre, $\frac{i_L}{i_M}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 2 E) 3

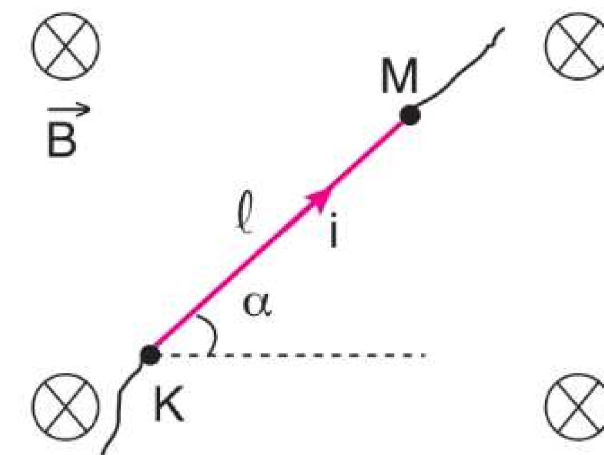
7. Esnek iletken teller yatay düzlemde K, O, L ve M noktalarından sabitlendikten sonra verilen yönlerde i_1, i_2, i_3 akımları geçiriliyor.



Tellerin bulunduğu düzleme dik olacak şekilde düzgün B manyetik alanları şekildeki gibi uygulandığında, tellerin alacağı şekil aşağıdakilerden hangisi gibi olur?
(Tellerin birbirine uyguladığı manyetik kuvvetler önemsiz.)



8. Sayfa düzlemine dik içeri doğru olan düzgün manyetik alan içindeki ℓ uzunluğundaki KM telinden i akımı geçtiğinde tele etki eden manyetik kuvvet F oluyor.



Buna göre, F kuvvetinin büyüklüğü;

I. manyetik alanın doğrultusu,

II. akımının büyüklüğü,

III. α açısı

niceliklerinden hangilerine bağlı değildir?

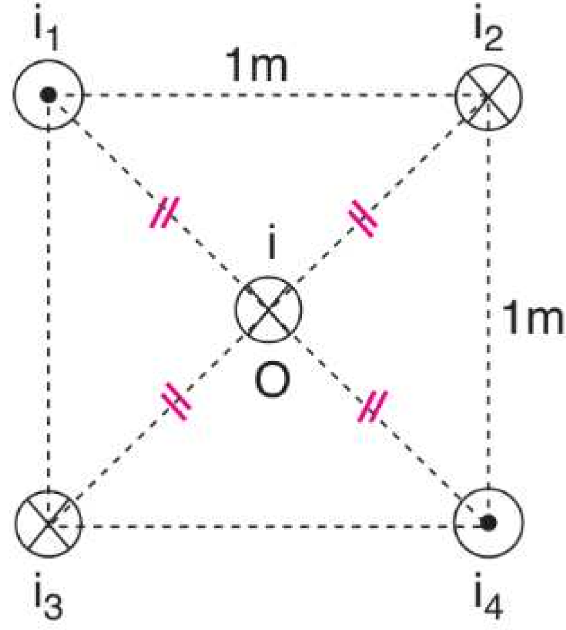
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. B 6. C 7. C 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

MANYETİZMA - Manyetik Kuvvet – 2

1. Kenar uzunlukları 1 m olan karenin köşelerine ve orta noktasına şekildeki düz teller dik olarak yerleştirilmiştir.



O noktasındaki tele etki eden net kuvvet sıfır olduğuna göre,

I. $i_1 = i_2$

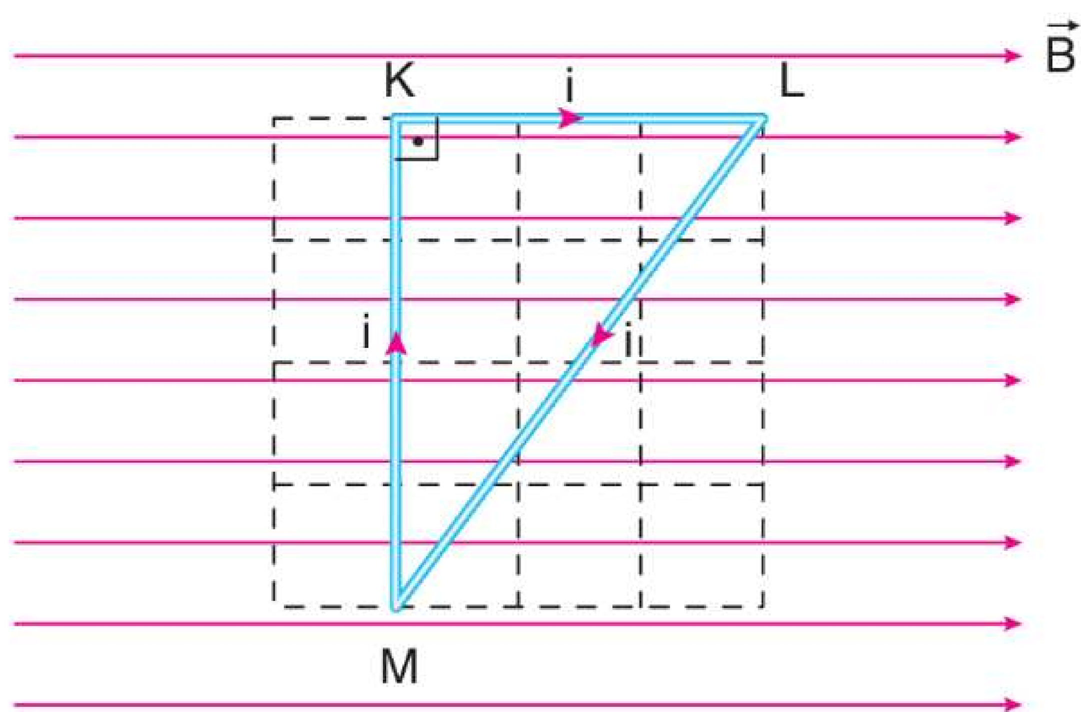
II. $i_2 = i_3$

III. $i_1 = i_4$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Üzerinden i akımı geçen KLM tel çerçevesi şekildeki gibi düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı içerisine konulmuştur. Bu durumda çerçevenin KL, LM ve KM bölümlerine uygulanan manyetik kuvvetler sırasıyla F_{KL}, F_{LM} ve F_{KM} oluyor.



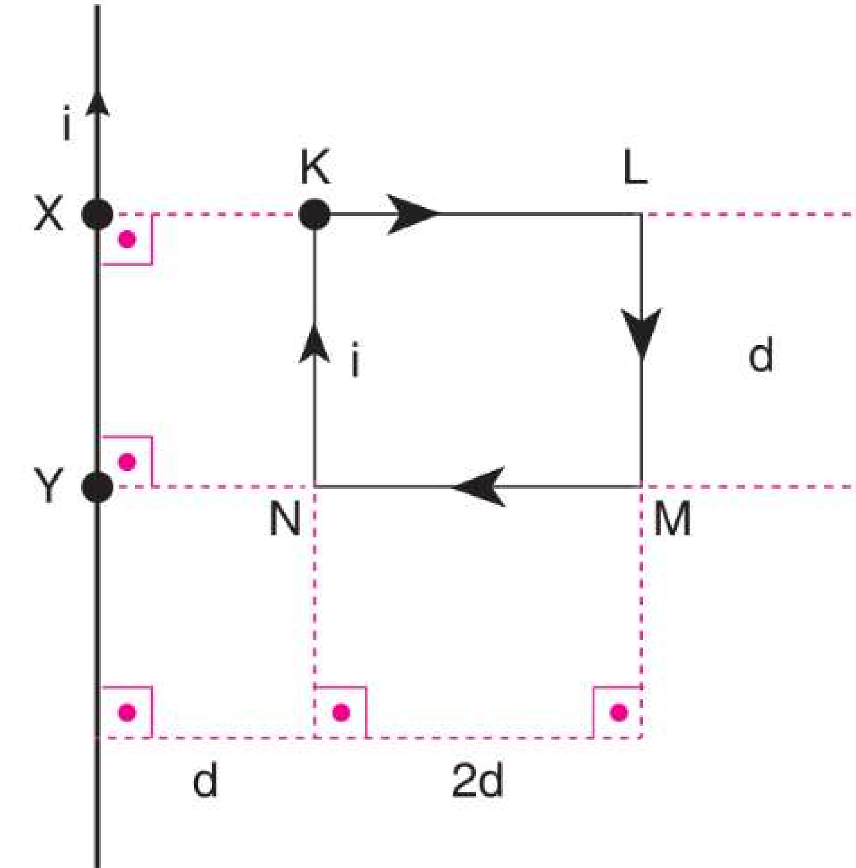
Buna göre, F_{KL}, F_{LM} ve F_{KM} arasındaki ilişki nedir?

A) $F_{KL} < F_{KM} < F_{LM}$ B) $F_{KL} < F_{KM} = F_{LM}$

C) $F_{KM} = F_{LM} < F_{KL}$ D) $F_{KL} < F_{LM} < F_{KM}$

E) $F_{KL} = F_{LM} = F_{KM}$

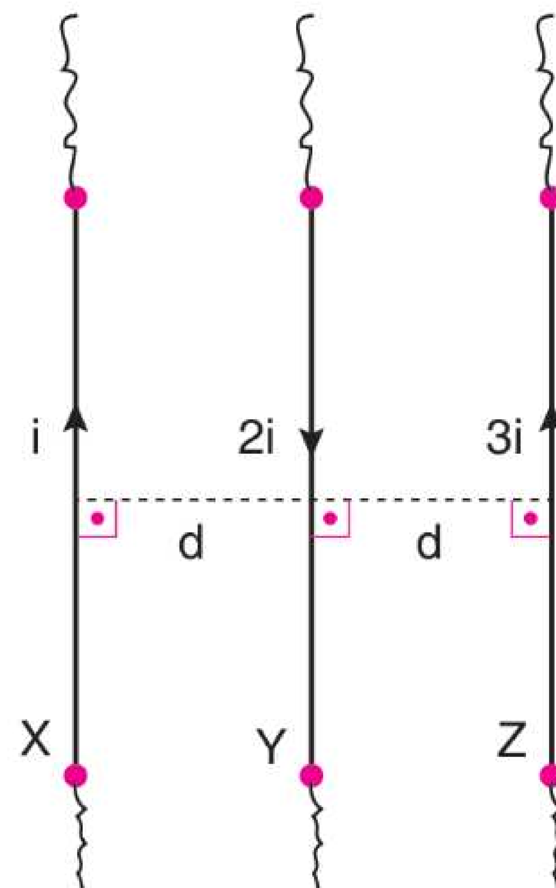
3. Aynı düzlemdeki düz tel ile KLMN çerçevesi şekildeki konuma yerleştirilerek verilen yönlerde eşit şiddette i akımları geçiriliyor.



Çerçevenin K – N kenarına düz telin uyguladığı manyetik kuvvetin büyüklüğü F olduğuna göre, düz telin X – Y noktaları arasındaki parçasına etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü kaç F olur?

A) 2 B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

4. Sayfa düzleminde birbirine paralel X, Y ve Z tellerinden belirtilen yön ve şiddetlerde elektrik akımları geçiriliyor.



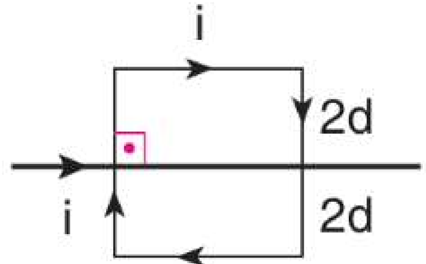
Buna göre, hangi tellere etki eden bileşke manyetik kuvvetin büyüklüğü kendi üzerinden geçen akımın yönüne bağlı değildir?

A) Yalnız Y B) X ve Y C) X ve Z D) Y ve Z E) X, Y ve Z

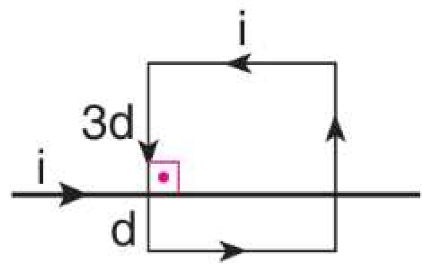
1. D 2. B 3. D 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

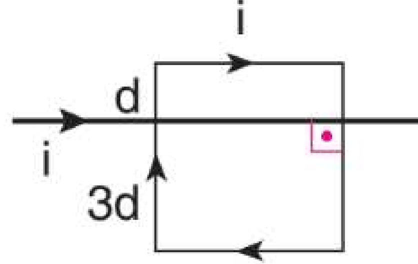
5. Üzerleri yalıtılmış düz teller ve kenar uzunlukları 4d olan kare çerçevelerden belirtilen yönlerde i akımları geçiyorken şekildeki gibi sabit tutulmaktadır.



Şekil I



Şekil II

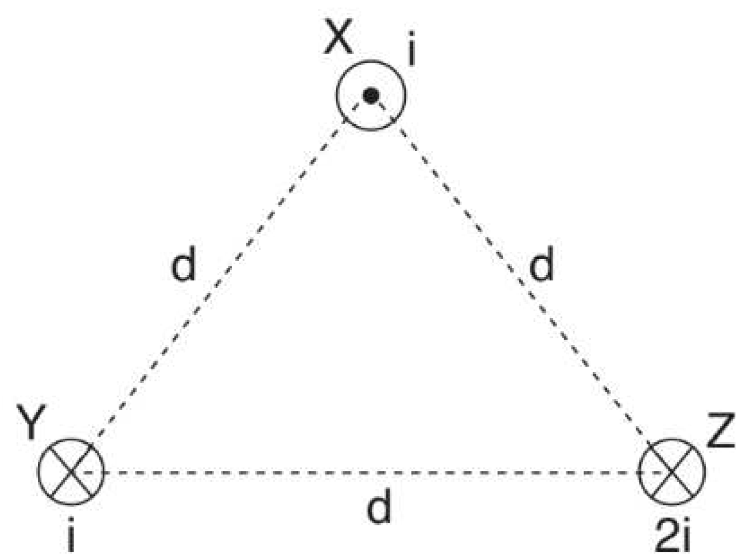


Şekil III

Sistemler sürtünmesiz yatay düzlemde olduklarına göre, kare çerçeveler serbest bırakılırsa hareket yönleri aşağıdakilerden hangisindeki gibi olur?

	Şekil I	Şekil II	Şekil III
A)	↓	↓	↓
B)	↓	↑	↓
C)	↑	↓	↑
D)	Hareket etmez.	↑	↓
E)	Hareket etmez.	↓	↑

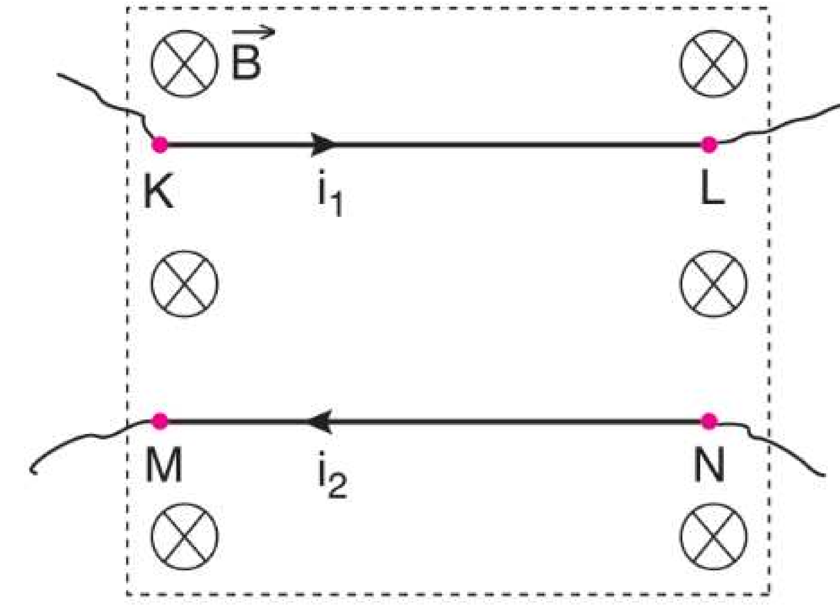
6. Sayfa düzlemindeki eşkenar bir üçgenin köşelerine sayfa düzlemine dik olarak yerleştirilen çok uzun X, Y ve Z tellerinden yönleri verilen i, i ve 2i akımları geçirildiğinde tellere etki eden bileşke manyetik kuvvetlerin büyüklükleri F_x, F_y ve F_z oluyor.



Buna göre; F_x, F_y ve F_z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $F_x > F_z > F_y$
B) $F_z > F_x > F_y$
C) $F_x = F_y > F_z$
D) $F_z > F_x = F_y$
E) $F_y > F_x > F_z$

7.



Sayfa düzleminden içeri doğru düzgün bir manyetik alanın bulunduğu yatay düzlemde eşit uzunluktaki iki düz tel KL ve MN noktalarından sabitlenerek, üzerlerinden şekildeki yönlerde i_1 ve i_2 akımları geçiriliyor.



Şekil - I



Şekil - II

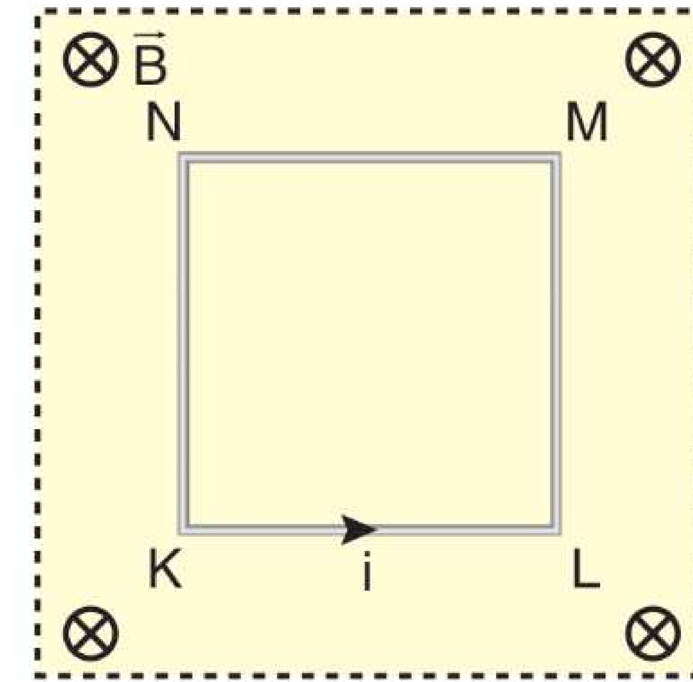


Şekil - III

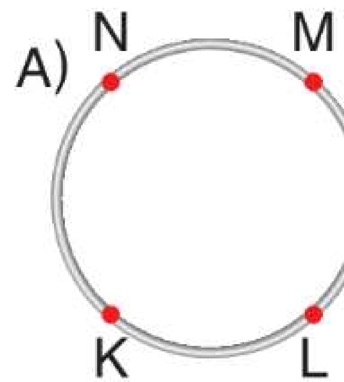
Buna göre, esnek tellerin alacağı Şekil I, II ve III'te verilenlerden hangileri gibi olabilir?

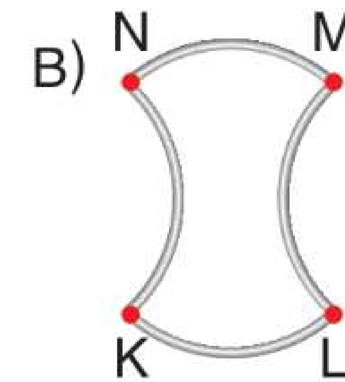
A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

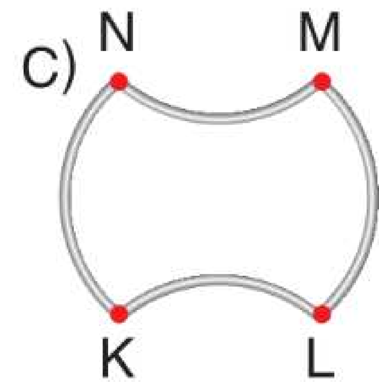
8. Sayfa düzleminden içe doğru düzgün manyetik alanlı bölgeye yerleştirilen KLMN esnek kare çevçevesi şekildeki gibidir.

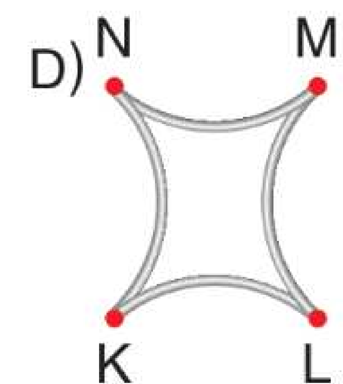


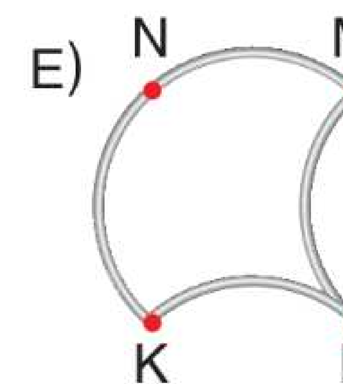
Bu çevçevenin KL kenarından +x yönüne bir elektrik akımının çerçeveyi dolanması sağlanırsa çerçevenin görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

A)


B)


C)


D)


E)


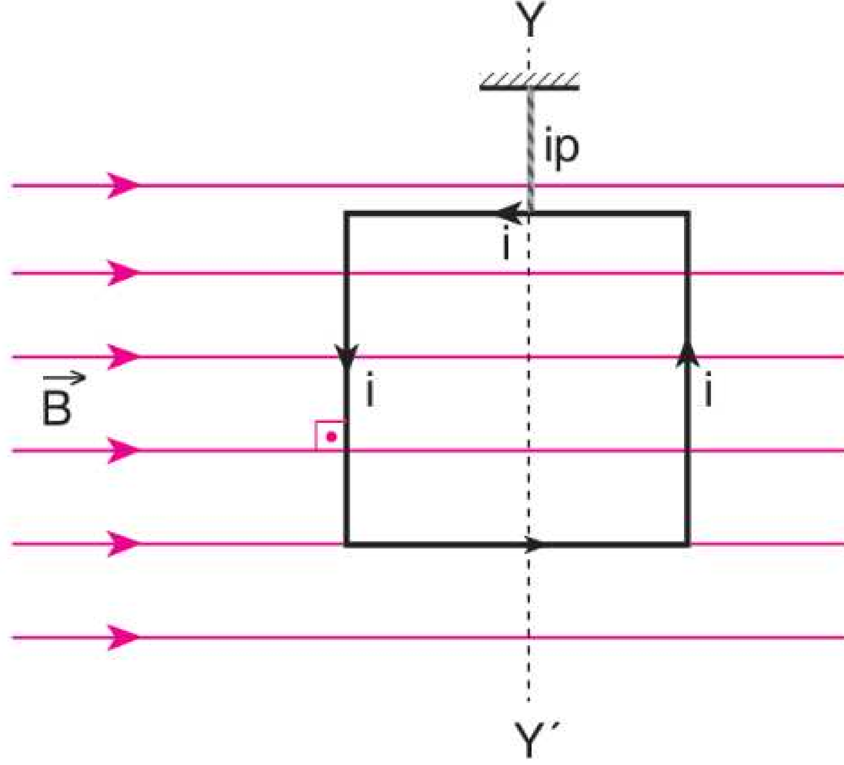
BİLGİ SARMAL

5. B 6. A 7. C 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

MANYETİZMA - Manyetik Kuvvet – 3

1. Şekildeki yalıtkan ipe asılmış tel çerçeve yönü ve doğrultusu verilen $\vec{B}$ manyetik alanında şekildeki gibi sabit tutulmaktadır.



Buna göre, çerçeve serbest bırakıldığında aşağıdaki hareketlerden hangisi gözlenebilir?

A) Hareket etmez.

B) İçe doğru büzüşür.

C) Dışa doğru genleşir.

D) Y – Y′ ekseni çevresinde sabit hızla döner.

E) Y – Y′ ekseni çevresinde salınım hareketi yapar.

2. Elektrik motorları manyetik alanda akım taşıyan bobine etkiyen tork prensipleriyle çalışır. Bu sayede insan gücüyle yaptığımız pek çok iş elektrik motorlarıyla zahmetsizce yapılabilir.


I. Mutfak mikseri

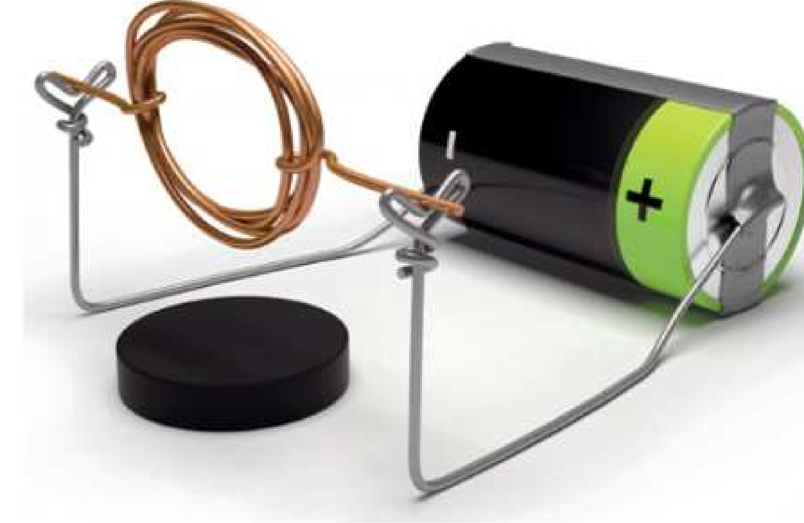

II. Elektrikli diş fırçası


III. Bulaşık makinesi

Buna göre, hangi araçların çalışma prensibinde manyetik torktan bahsedilebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Derya, fizik öğretmeninin verdiği basit elektrik motoru yapma görevini yaparken yalıtımlı kablo, pil ve mıknatıstan faydalanıyor. Pile bağlanan bobin manyetik alana maruz kaldığında döndüğü gözleniyor. Pile seri bağlı bir pil daha eklendiğinde motorun daha hızlı döndüğünü gözlemliyor.



Buna göre, Derya bu deneyden,

I. Üzerinden akım geçen tele manyetik alanda bir kuvvet etki eder.

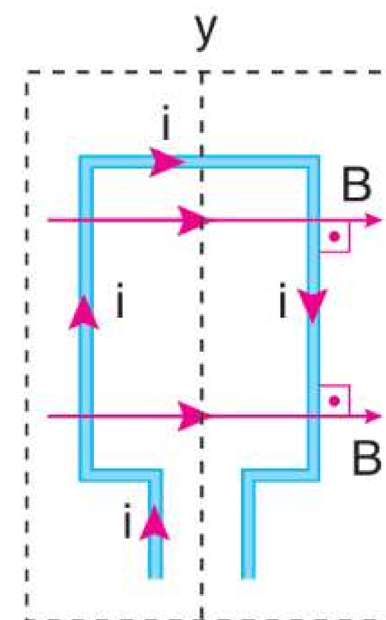
II. Telden geçen akım arttıkça bobine uygulanan manyetik kuvvet artar.

III. Mekanik enerji elektrik enerjisine dönüşmüştür.

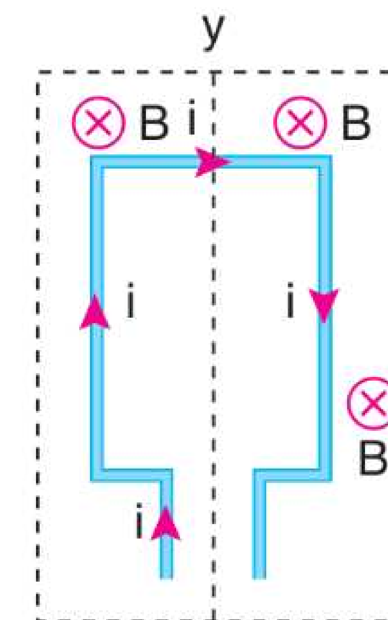
sonuçlarından hangilerini çıkarabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

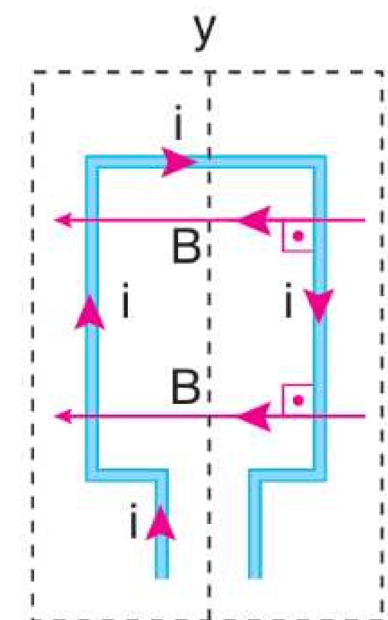
4. Sayfa düzlemine dik ve sayfa düzlemine paralel manyetik alanlar içine Şekil I, II ve III teki gibi üzerinden i akımı geçen çerçeveler konulmuştur.



Şekil-I



Şekil-II



Şekil-III

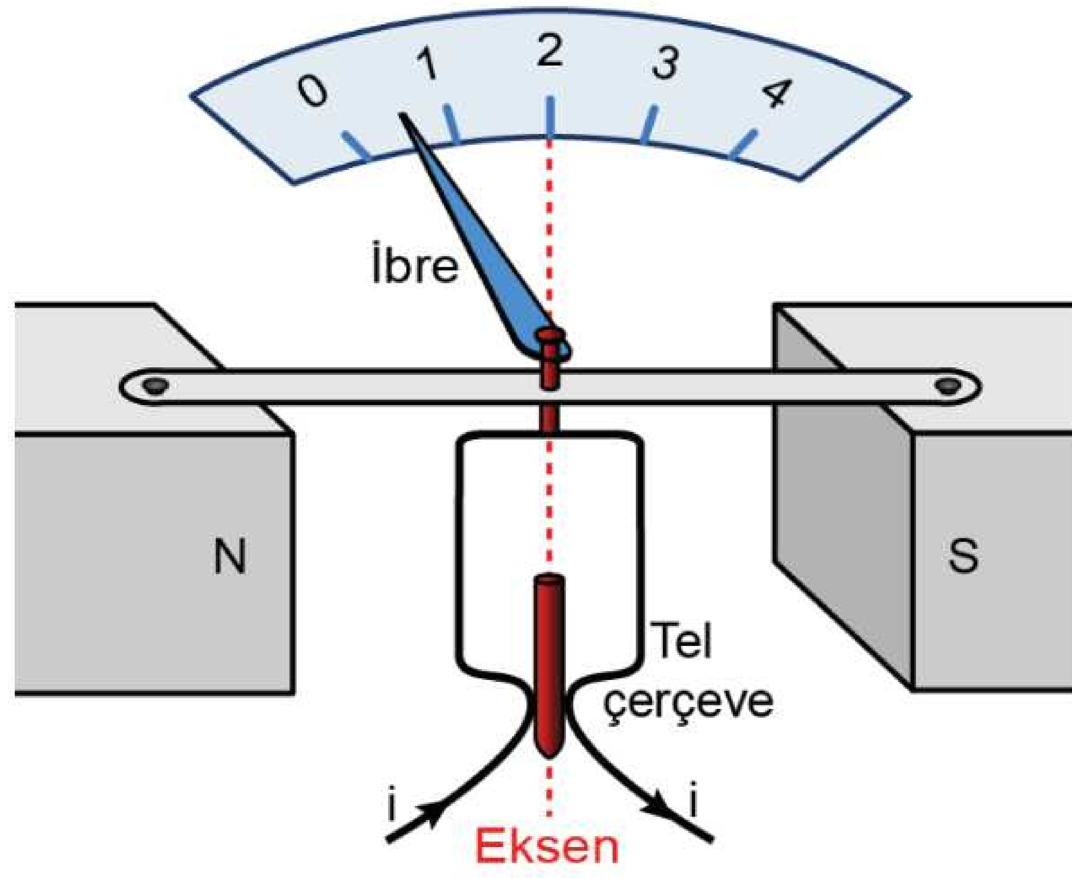
Buna göre, hangi çerçeveler serbest bırakıldıklarında y ekseni etrafında dönmeye başlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

1. E 2. E 3. C 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir ampermetrede mıknatısın düzgün manyetik alanı içinde olan ve bir eksen etrafında dönebilen tel çerçeve bulunmaktadır. Çerçeveden akım geçmediği durumda ibre sıfırı gösterir. Çerçeveden şekildeki gibi i akımı geçtiğinde ise manyetik alan, akımla orantılı olarak çerçeveye manyetik kuvvet uygular ve ibre sapar.



Buna göre çerçeveden geçen i akımının aynı kalması hâlinde;

I. kutup şiddetleri daha büyük olan başka bir mıknatıs kullanma,

II. mıknatısın N ve S kutupları arasındaki uzaklığı azaltma,

III. mıknatısın N ve S kutupları arasındaki uzaklığı artırma

değişikliklerinden hangileri yapıldığında ibre, yapılan değişikliklerin öncesine göre daha fazla sapar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

6. Manyetik alanda bulunan bir bobinden akım geçirildiğinde tork elde edilir. Bu durum elektrik motorunun çalışma prensibidir.

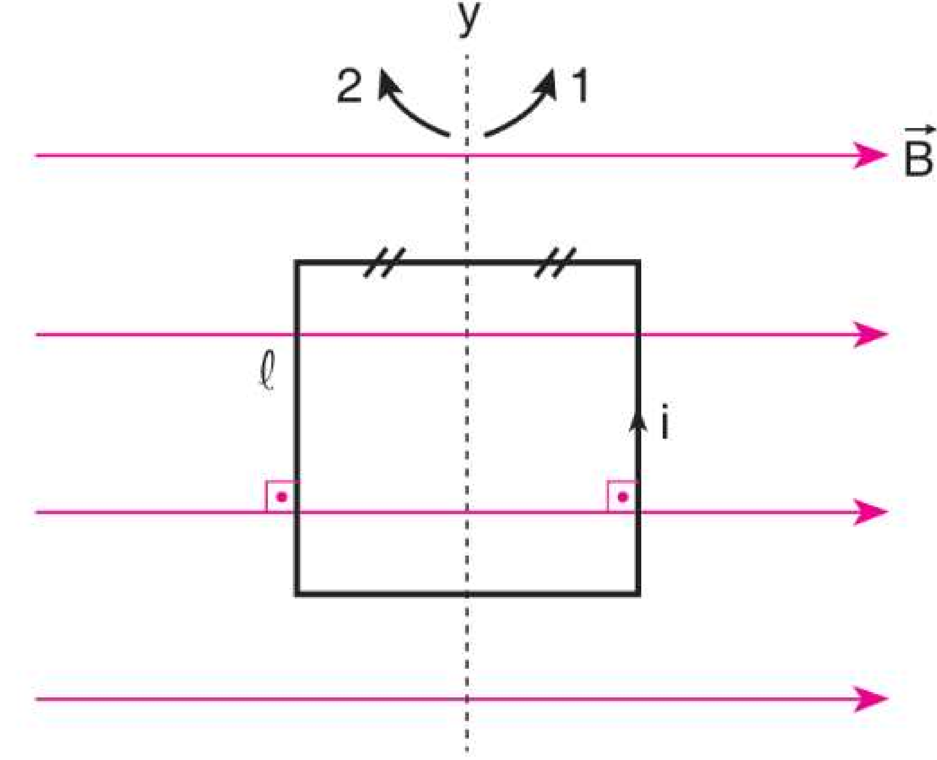


I. Metal Dedektör — II. Şarjlı Tornavida — III. Çamaşır Makinesi

Buna göre, hangi araçların yapısında tork oluşturma amacıyla bobin bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I ve II

7. Düzgün manyetik alan içine yerleştirilen ve kenar uzunluğu ℓ olan kare tel çerçeve y ekseni etrafında dönebilmektedir. Telden i akımı geçmesi sağlanıyor.



Sürtünmeler önemsiz olduğuna göre tel çerçeve için,

I. 1 yönünde dönmeye başlar.

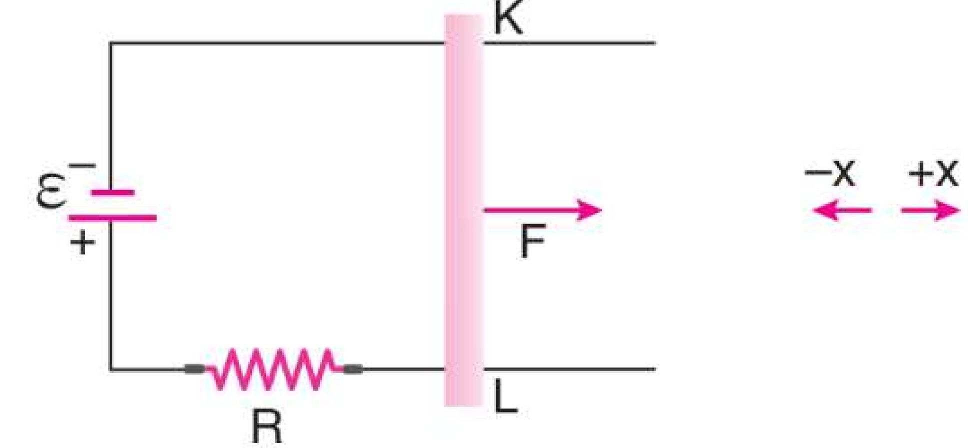
II. 2 yönünde dönmeye başlar.

III. Çerçeveye etkiyen manyetik torkun büyüklüğünü veren ifade $B.i.\ell^2$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

8. Şekildeki düzenekte hareketli iletken KL çubuğu B manyetik alanı içinde serbest bırakılıyor.



Çubuğa +x yönünde manyetik kuvvet etki ettiğine göre,

I. Manyetik alan sayfa düzlemine dik ve dışa doğrudur.

II. Kuvvet giderek artar.

III. Çubuk başlangıçta +x yönünde hızlanan hareket yapar.

yargılarından hangileri doğrudur? (Sürtünmeler ve kabloların direnci önemsizdir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

✓ DİKKAT

Manyetik alanda tel çerçeveye etki eden manyetik tork $\tau = B.i.A$ ifadesiyle bulunur.

B: Manyetik alan

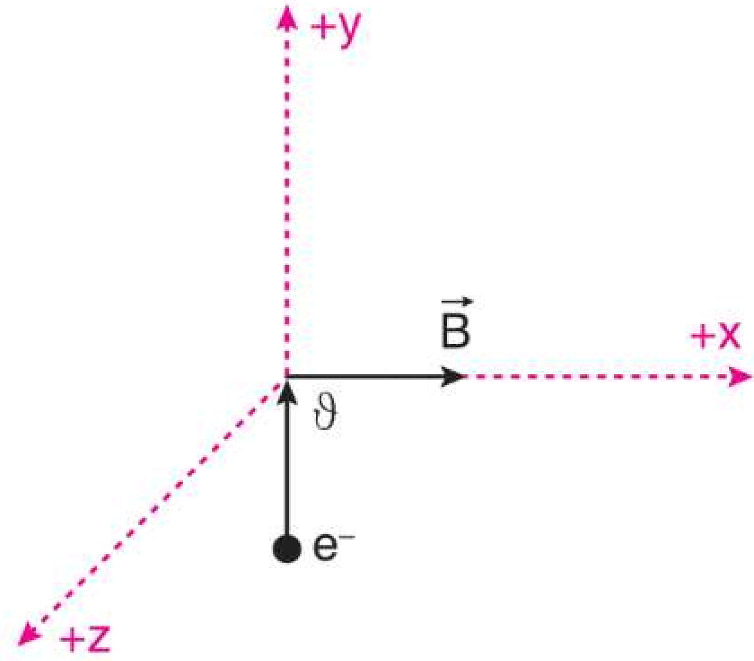
i: Çerçeveden geçen akım

A: Çerçevenin alanı

5. D 6. D 7. D 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

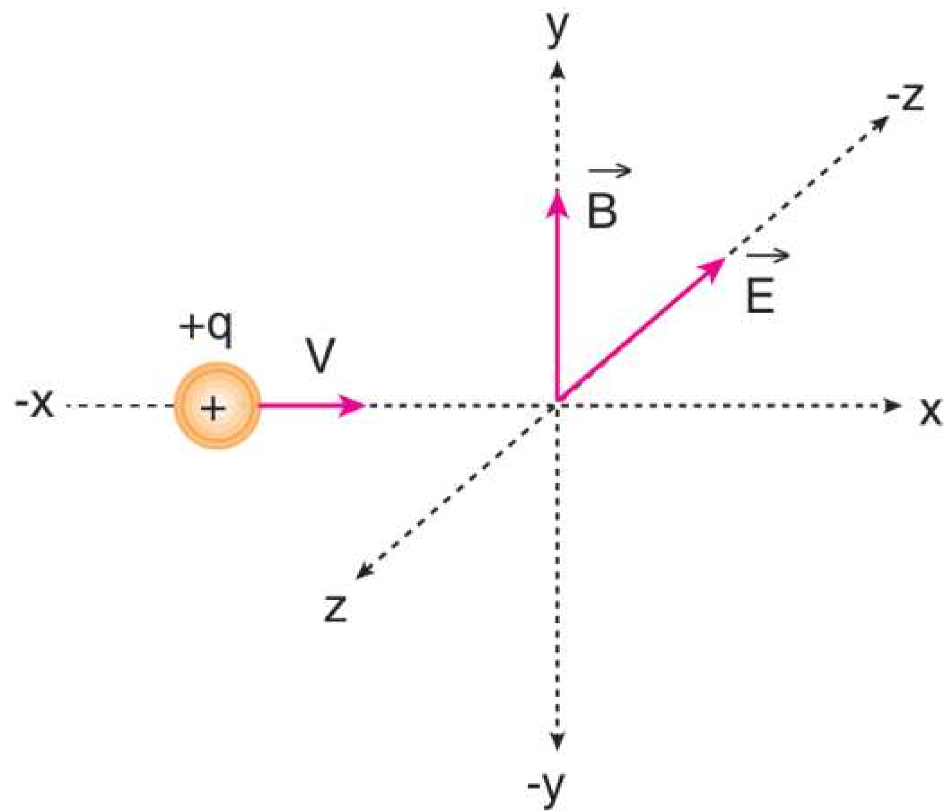
1. Manyetik alanın +x yönünde olduğu bir yerde elektron şekildeki gibi ϑ hızıyla +y yönünde fırlatılıyor.



Buna göre, elektrona etki eden manyetik kuvvet hangi yöndedir?

A) +x B) +y C) +z D) –x E) –z

2. + q yüklü bir tanecik şekildeki dik koordinat sisteminde + x yönünde V hızıyla fırlatılıyor.



Ortamda + y yönünde düzgün B manyetik alanı, – z yönünde düzgün E elektrik alanı olduğuna göre, parçacığın hareketi için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) x – y düzleminde y'ye doğru sapar.

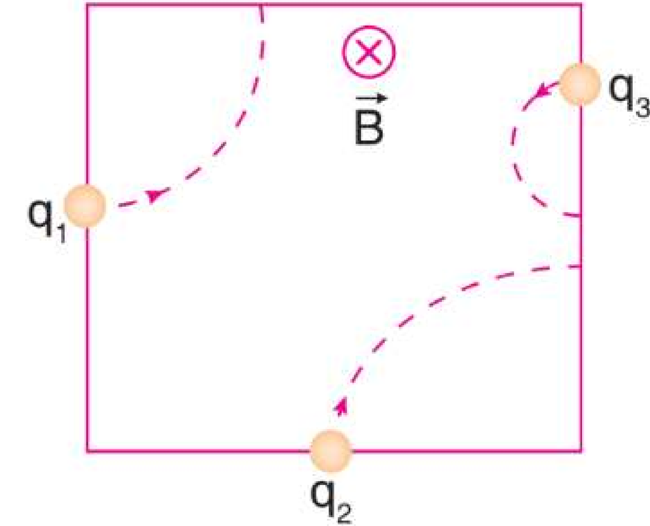
B) + x yönünde düzgün olarak hızlanır.

C) x – y düzleminde – y'ye doğru sapar.

D) x yönünde sapmadan ilerler.

E) x – y düzleminde çembersel hareket yapar.

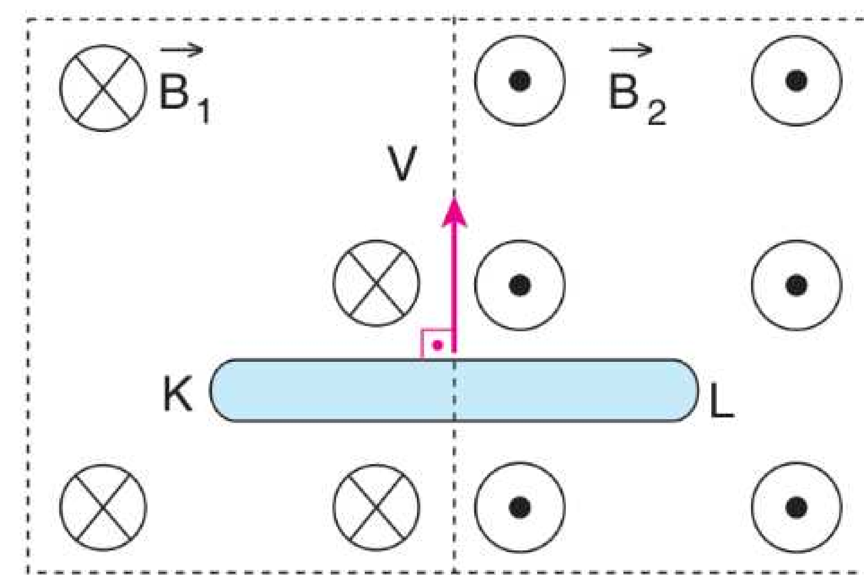
3. q_1, q_2 ve q_3 yükleri düzgün bir manyetik alana ϑ süratleri ile girdiklerinde şekildeki yörüngeleri izliyor.



Buna göre; q_1, q_2 ve q_3 yüklerinin işaretleri aşağıdakilerden hangisi gibidir?

	q_1	q_2	q_3
A)	+	+	+
B)	+	–	+
C)	–	+	–
D)	–	–	–
E)	+	–	–

4. İçinde (+) ve (–) iyonlar bulunan bir çözelti K tüpüne doldurulmuştur. Tüp şekildeki gibi sayfa düzlemine dik $\vec{B}_1$ ve $\vec{B}_2$ manyetik alanlarında V hızıyla hareket ediyor.



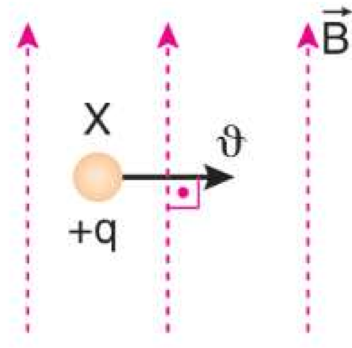
$|\vec{B}_1| = |\vec{B}_2|$ olduğuna göre, tüpün K ve L uçlarında biriken iyonların yük cinsleri nasıl olur?

	K	L
A)	+	–
B)	–	+
C)	+	+
D)	–	–
E)	Nötr	Nötr

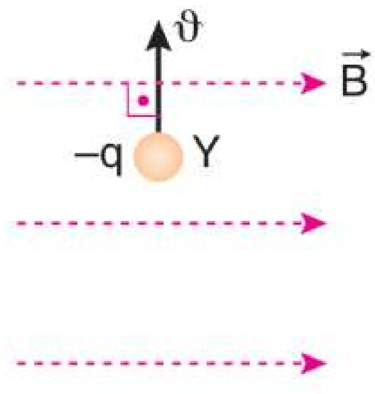
1. C 2. D 3. B 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

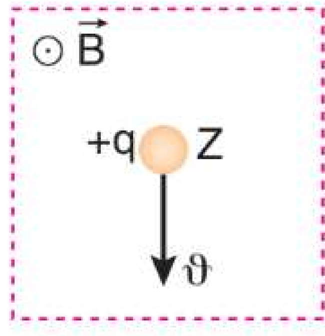
5. Düzgün manyetik alan içine ϑ büyüklüğündeki hızlarla atılan sırasıyla +q, –q, +q yüklü X, Y ve Z cisimleri şekillerdeki gibidir.



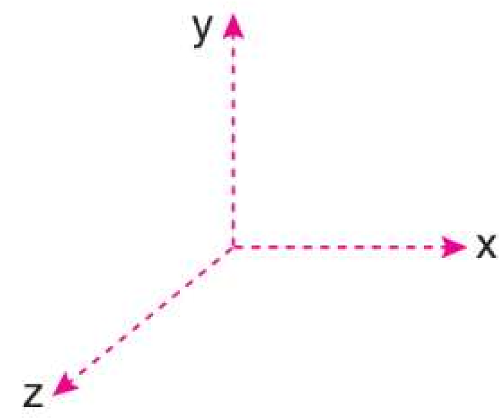
Şekil-I



Şekil-II



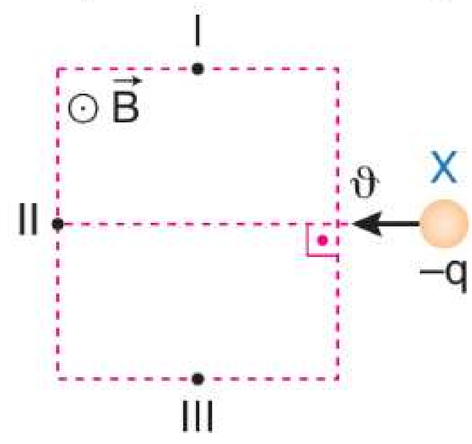
Şekil-III



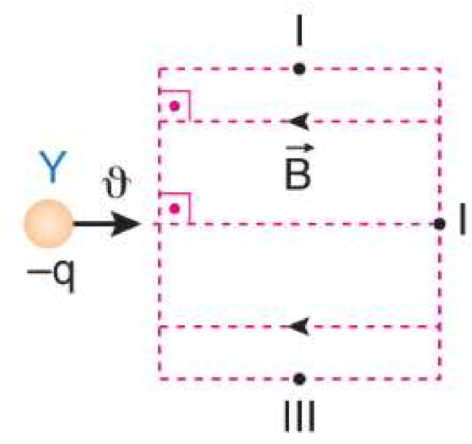
Buna göre, yükler şekillerdeki konumlardayken yüklere etkiyen manyetik kuvvetlerin yönü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

	F_X	F_Y	F_Z
A)	⊗	⊕	+x
B)	⊕	⊗	–x
C)	⊙	⊙	–x
D)	⊕	⊕	+x
E)	+y	–y	⊕

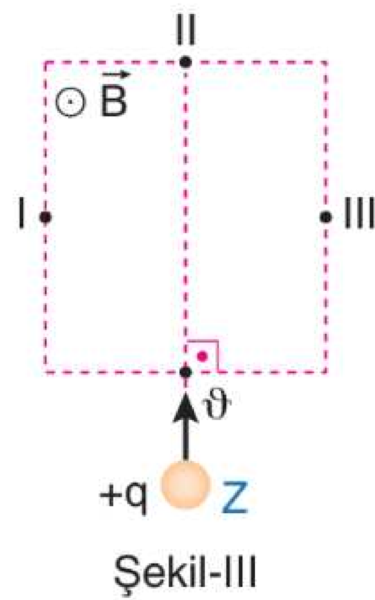
6. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde yük miktarları, hız büyüklükleri şekillerdeki gibi olan X, Y ve Z parçacıkları düzgün manyetik alanlara girmektedirler.



Şekil-I



Şekil-II

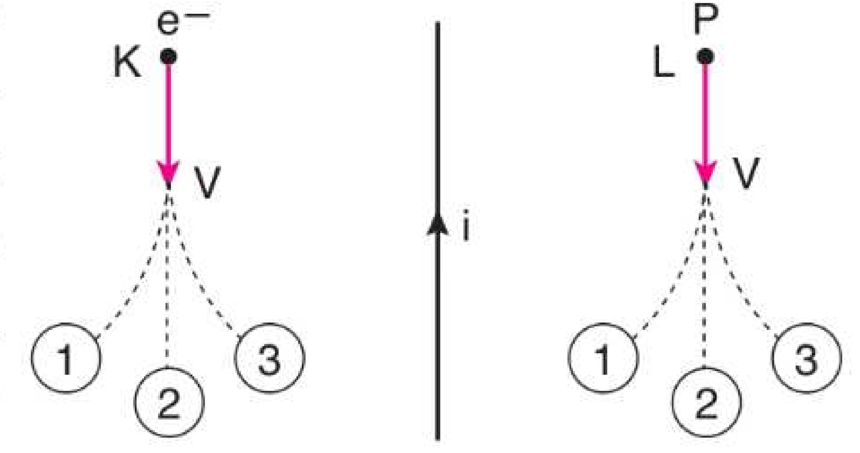


Şekil-III

Buna göre, parçacıklar manyetik alanları hangi noktalardan geçerek terk edebilir?

	X	Y	Z
A)	I	II	III
B)	III	II	III
C)	III	I	I
D)	III	II	I
E)	II	I	III

7. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki bir iletken telden i şiddetinde elektrik akımı geçiyor. K noktasındaki elektron ve L noktasındaki proton verilen yönlerde V hızları ile fırlatılıyor.



Buna göre, elektron ve protonun hareket yörüngeleri 1, 2, 3'ten hangileri olabilir?

	Elektron	Proton
A)	1	3
B)	2	2
C)	3	1
D)	3	3
E)	1	1

8. Bir manyetik alan içine ϑ hızıyla giren parçacık sapmadan ilerlemektedir.

Parçacığa manyetik kuvvet etki etmemesinin sebebi olarak,

I. Parçacık yüksüzdür.

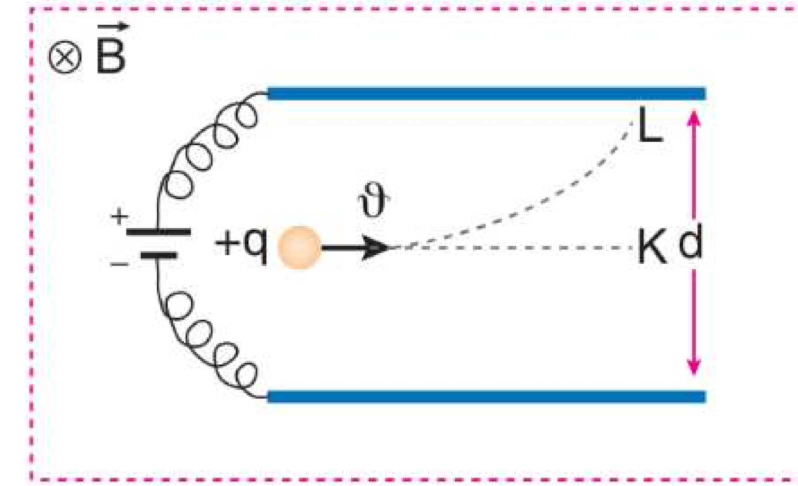
II. Parçacığın hız vektörü manyetik alan vektörüne paraleldir.

III. Parçacık negatif (–) yüklüdür.

gerekçelerinden hangileri gösterilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. Sürtünmesiz yatay düzleme yerleştirilen yüklü levhalar arasında ϑ hızıyla atılan +q yükü düzgün manyetik alanın etkisiyle K yörüngesini izliyor.



Yükün L yörüngesini izleyebilmesi için;

I. ϑ hızını artırmak,

II. q yükünü azaltmak,

III. üretecin gerilimini azaltmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

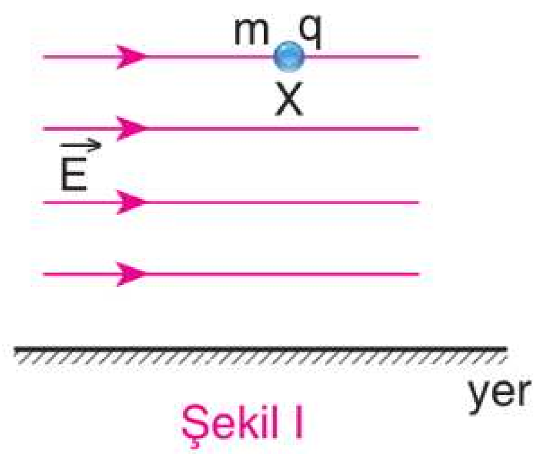
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. C 6. B 7. D 8. C 9. C

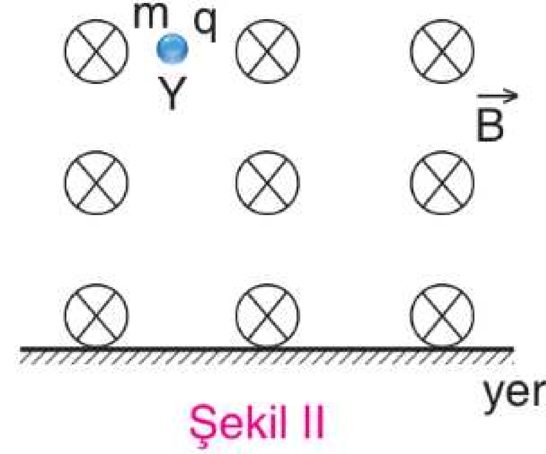
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 8 MANYETİZMA - Manyetik Kuvvet – 5

1. Düşey düzlemde bulunan şekildeki düzlemlerde belirtilen yön ve doğrultularda düzgün $\vec{E}$ elektrik alanı ve düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı vardır. Yerden belirli bir yükseklikte özdeş, yükleri eşit X ve Y yükleri serbest bırakılıyor.

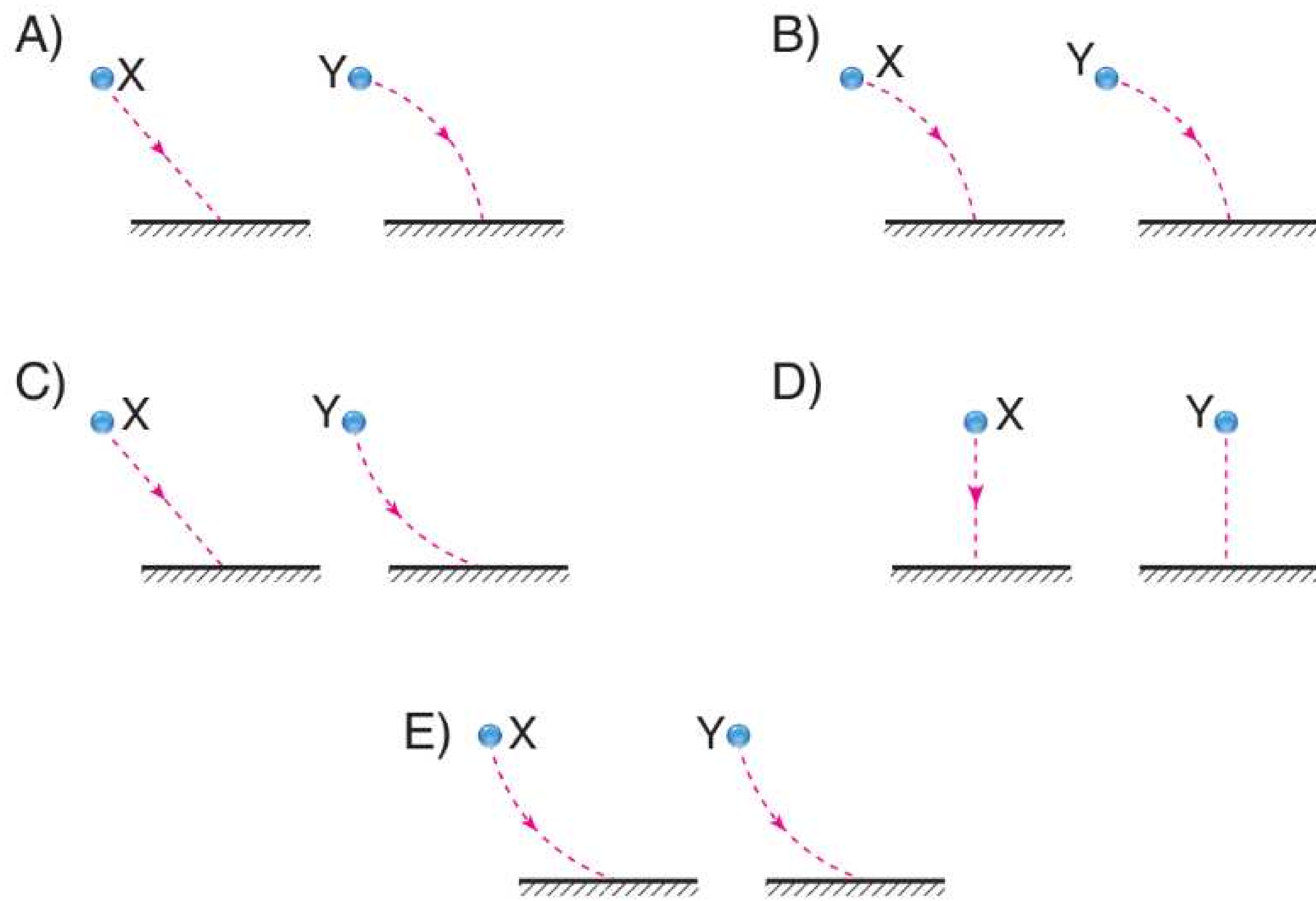


Şekil I

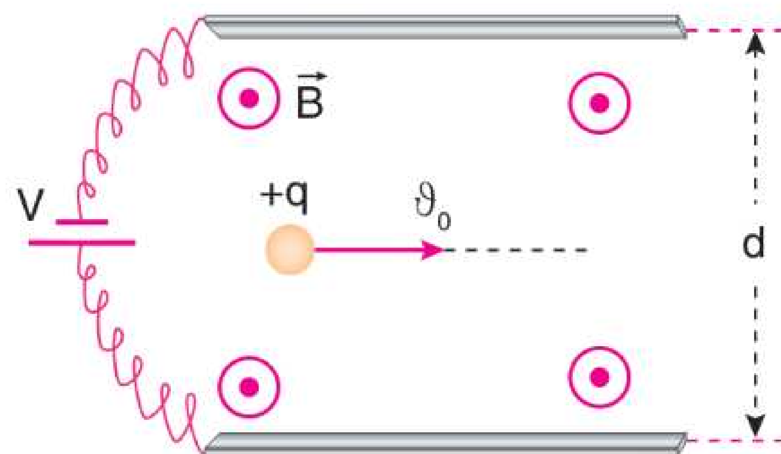


Şekil II

Buna göre, cisimlerin yere düşünceye kadar izledikleri yörünge aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



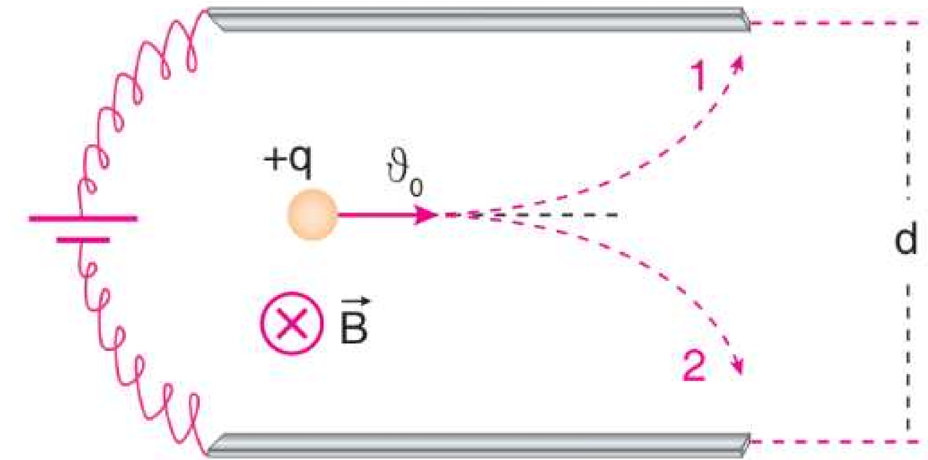
2. Birbirine paralel levhalar arasındaki düzgün manyetik alan içerisine şekildeki gibi ϑ_0 hızıyla giren parçacık levhalar arasında doğrultu değiştirmeden hareket ediyor.



Buna göre cismin ϑ_0 hızının V, d ve B cinsinden değeri nedir? (Parçacığın ağırlığı önemsenmiyor.)

A) $\frac{V}{d \cdot B}$ B) $B \cdot V \cdot d$ C) $\frac{B \cdot V}{d}$ D) $\frac{B}{V \cdot d}$ E) $\frac{d}{B \cdot V}$

3. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde birbirine paralel levhalar arasındaki düzgün manyetik alan içerisine şekildeki gibi ϑ_0 hızıyla giren yüklü parçacık levhalar arasında doğrultu değiştirmeden hareket ediyor.



Buna göre,

I. Parçacığın yükü artırılırsa 2 yörüngesini izleyebilir.

II. Parçacığın hızı artırılırsa 1 yörüngesini izleyebilir.

III. Levhaları arası uzaklık (d) artırılırsa doğrultusu değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. Manyetik kuvvetle ilgili olarak,

I. Yüklü cisimler, manyetik kuvvet etkisinde hızlanıp yavaşlayamazlar.

II. Manyetik kuvvet her zaman yüklü cismin hareketine dik olarak etki eder.

III. Manyetik alana dik olarak giren bir cisme uygulanan manyetik kuvvetin yaptığı net iş sıfırdır.

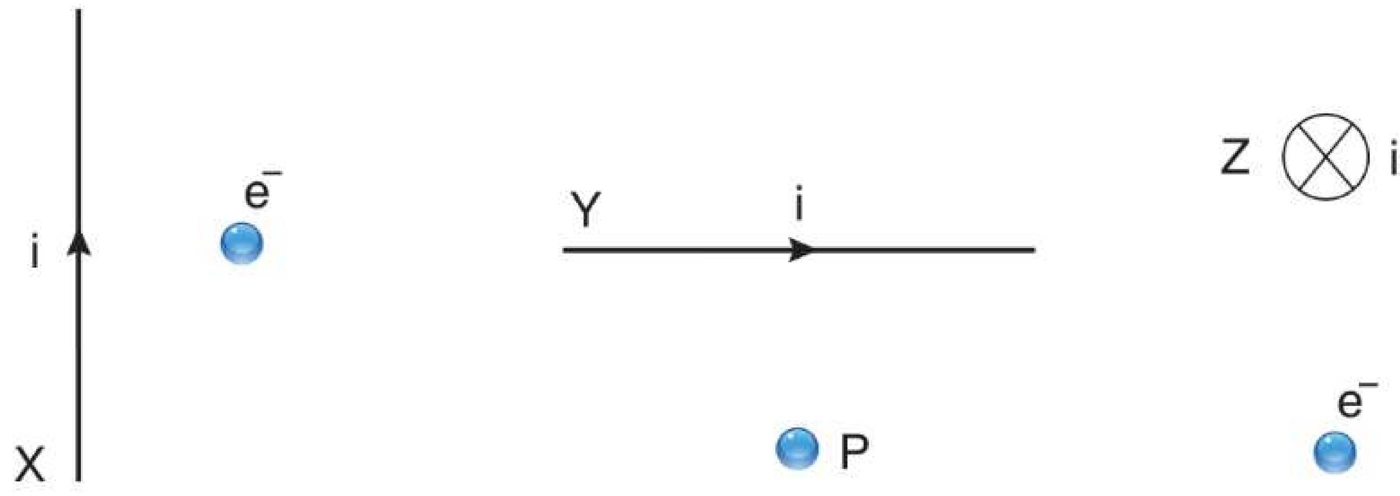
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

1. C 2. A 3. B 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemlerdeki i akımı geçen tellerden X ve Y sayfa düzleminde, Z ise sayfa düzlemine diktir. Şekil I ve Şekil III'te elektron, Şekil II'de proton verilen konumlardan serbest bırakılıyor.

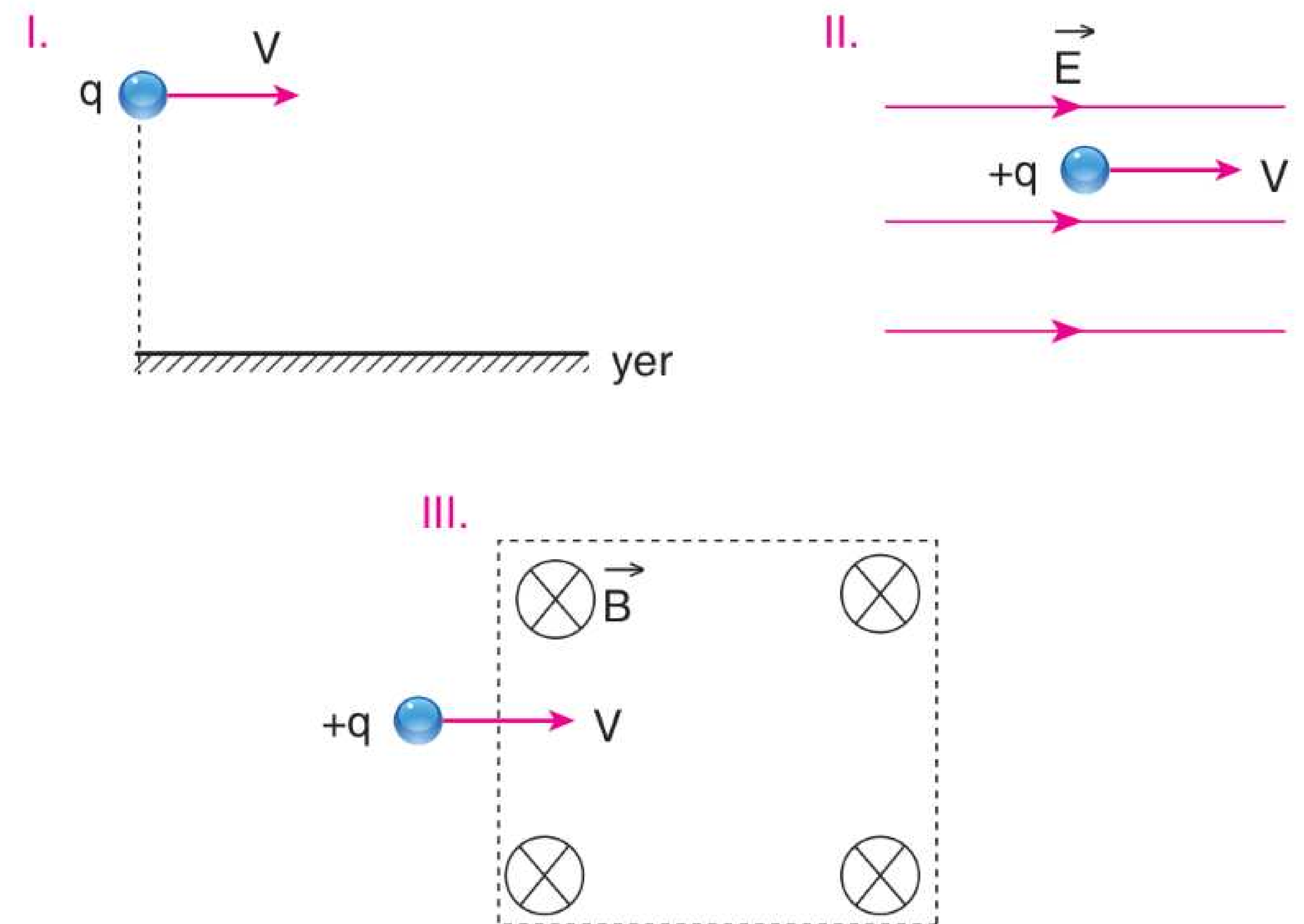


Şekil I Şekil II Şekil III

Buna göre, elektronların ve protonun hareket yönü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Şekil I	Şekil II	Şekil III
A)	←	↑	Hareket etmez.
B)	→	↑	↓
C)	→	→	→
D)	Hareket etmez.	→	Hareket etmez.
E)	Hareket etmez.	Hareket etmez.	Hareket etmez.

6. Elektrik yükü + q, kütlesi m olan bir cisim aşağıda verilen sistemlerde V hızları ile fırlatıyor.



I'de yer çekimi ivmesi $\vec{g}$, II'de düzgün elektrik alan şiddeti $\vec{E}$, III'te düzgün manyetik alan $\vec{B}$ olup, sürtünmeler önemsizdir.

Buna göre, cismin kinetik enerjisi, cisim bu alanlardan hangisinin içinden geçerken artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

7. Ağırlığı ihmal edilen yüklü parçacık düzgün manyetik alana, manyetik alanla α açısı yapacak şekilde giriyor.

Buna göre,

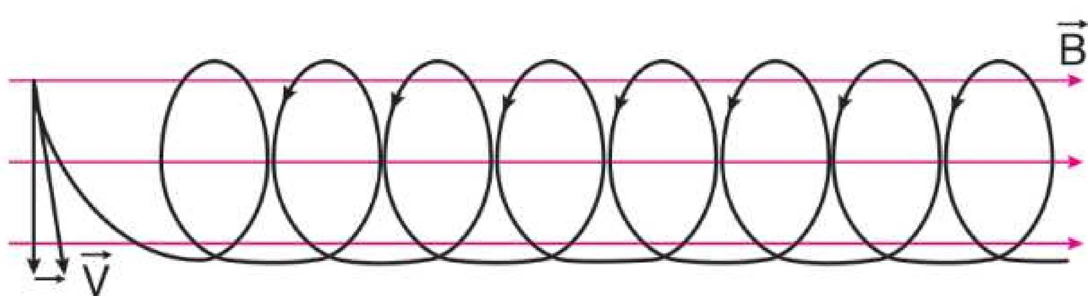
I. $\alpha = 0$ ise parçacık düzgün doğrusal hareket yapar.
II. $\alpha = 45°$ ise parçacık düzgün çembersel hareket yapar.
III. $\alpha = 90°$ ise parçacık düzgün çembersel hareket yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

✓ DİKKAT

Eğer sabit bir manyetik alana giren yüklü parçacık manyetik alana 90°den farklı bir açıyla girerse parçacık helis hareketi yapar.



✓ DİKKAT

Manyetik alanda hareket eden yüke uygulanan manyetik kuvvet daima harekete dik uygulandığından parçacığın hız büyüklüğü değişmez, sadece yönü değişir. Bu nedenle manyetik kuvvetler iş yapmaz.

5. E 6. D 7. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

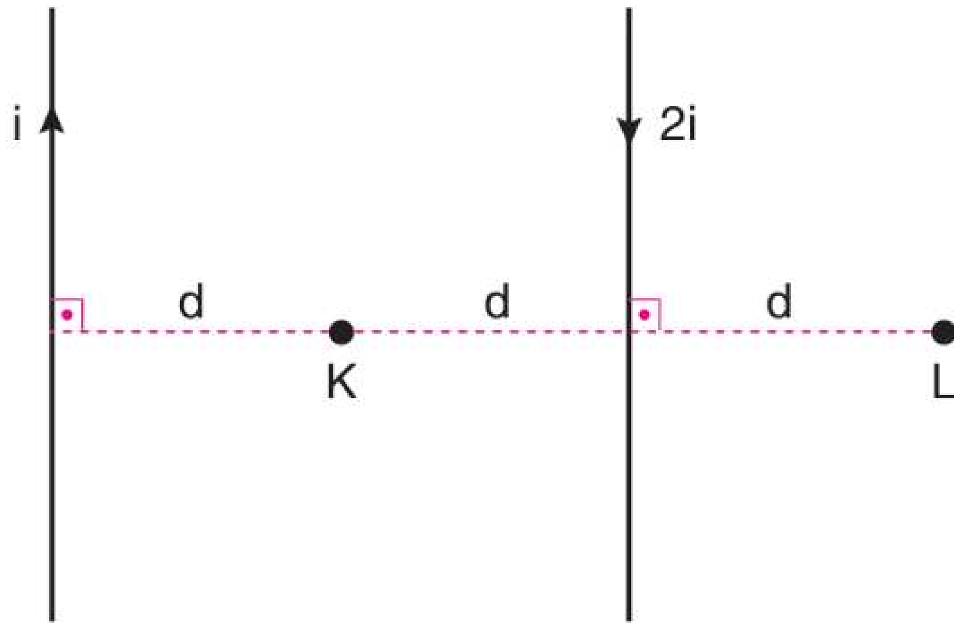


ÖSYM TİPİ - 1

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Manyetik Alan - Manyetik Kuvvet

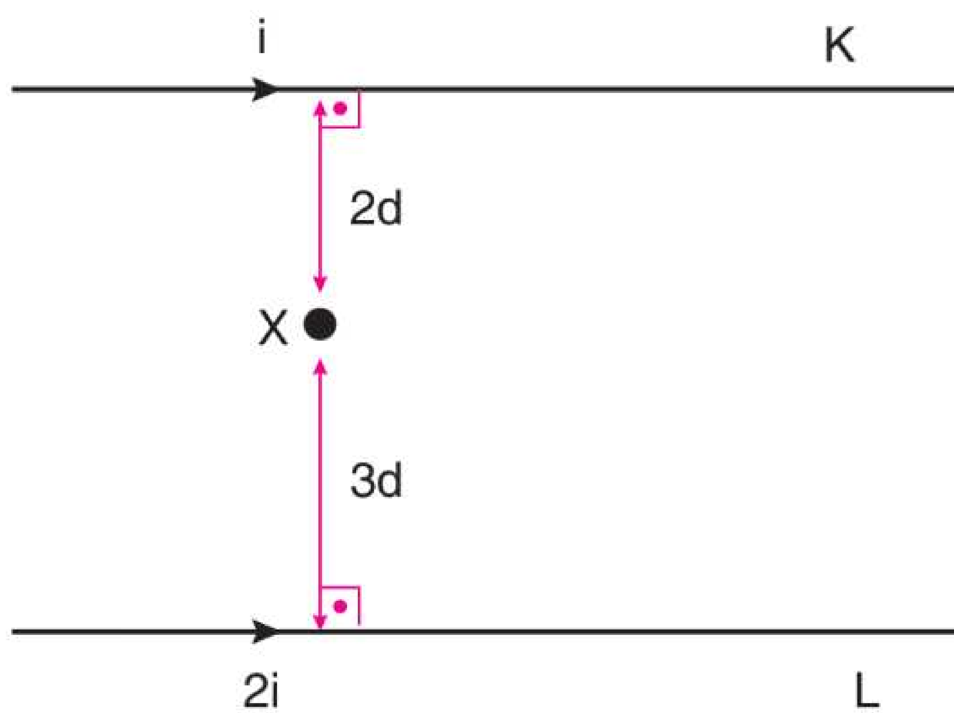
1. Birbirine paralel sonsuz uzunluktaki iletkenlerden zıt yönlerde i ve 2i büyüklüğünde akımlar geçmektedir. Şekildeki K ve L noktalarındaki manyetik alanların büyüklüğü B_K ve B_L'dir.



Buna göre, $\frac{B_K}{B_L}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{6}{5}$

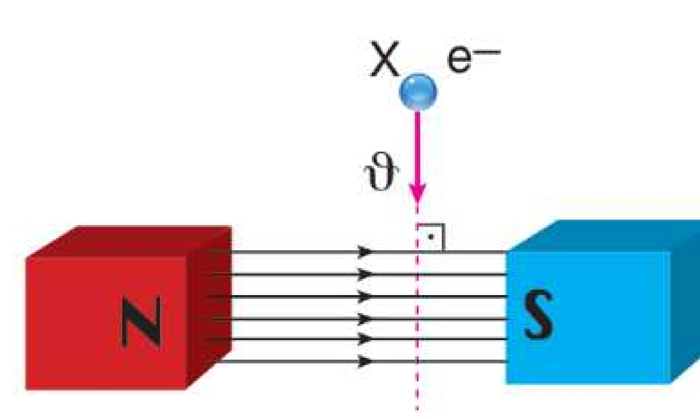
2. Birbirine paralel, yeterince uzun K, L iletken telleri ile K den 2d, L den 3d uzaklığındaki X noktası aynı düzlemdedir. K den i, L den 2i akımı aynı yönde geçerken X noktasındaki manyetik alan $\vec{B}$ oluyor.



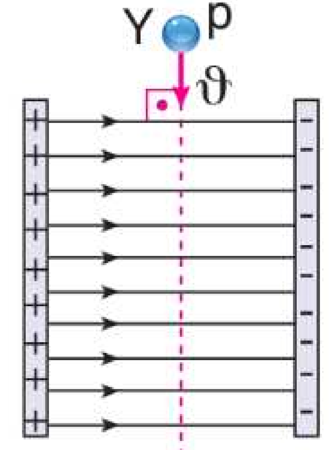
K'den geçen akımın yönü ve şiddeti sabit tutulurken, L'den geçen akımın yalnız yönü değiştirilirse, X'teki manyetik alan aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

A) $-\frac{7}{6}\vec{B}$ B) $-\frac{5}{6}\vec{B}$ C) $-\vec{B}$ D) $-5\vec{B}$ E) $-7\vec{B}$

3. X elektronu düzgün manyetik alana Şekil I'deki gibi, Y protonu düzgün elektrik alana Şekil II'deki gibi giriyor.



Şekil - I



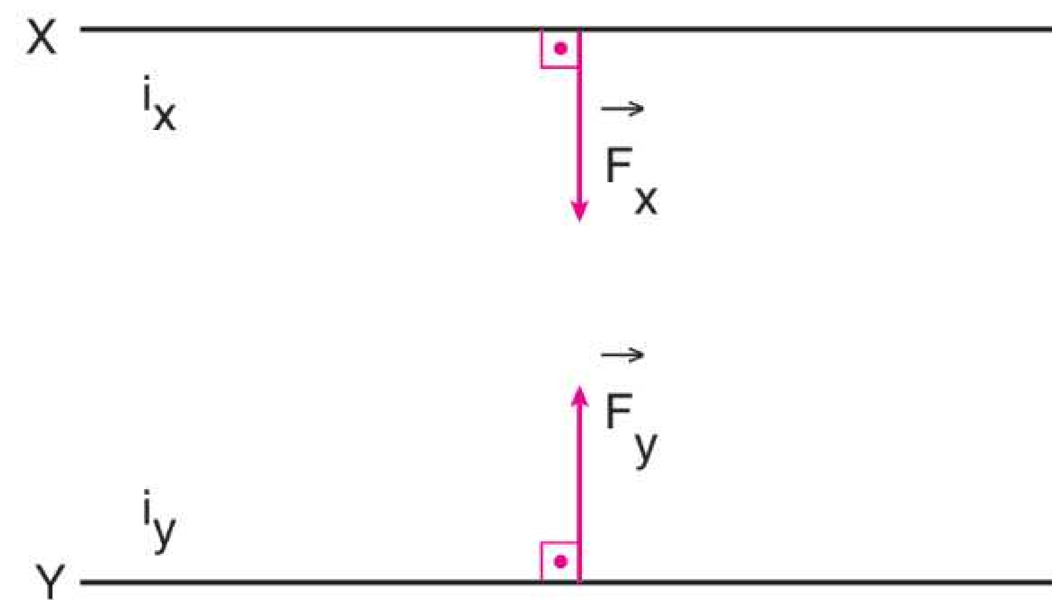
Şekil - II

Buna göre, X ve Y'nin bu alana girdikten sonra hızlarının büyüklükleri için ne söylenebilir?

(Sürtünme ve yer çekimi önemsiz.)

A) X'in artar, Y'nin değişmez.
B) X'in değişmez, Y'nin azalır.
C) X'in değişmez, Y'nin artar.
D) X'in azalır, Y'nin artar.
E) İkisi de değişmez.

4. Sonsuz uzunlukta, birbirine paralel olarak yerleştirilmiş X ve Y tellerinden i_x ve i_y akımları geçtiğinde, teller birbirlerinin birim uzunluklarına $\vec{F_x}$ ve $\vec{F_y}$ manyetik kuvvetleri uyguluyor.



Buna göre,

I. i_x ve i_y aynı yönlüdür.
II. i_x ve i_y zıt yönlüdür.
III. $\vec{F_x}$ nin büyüklüğü $\vec{F_y}$ nin büyüklüğüne eşittir.

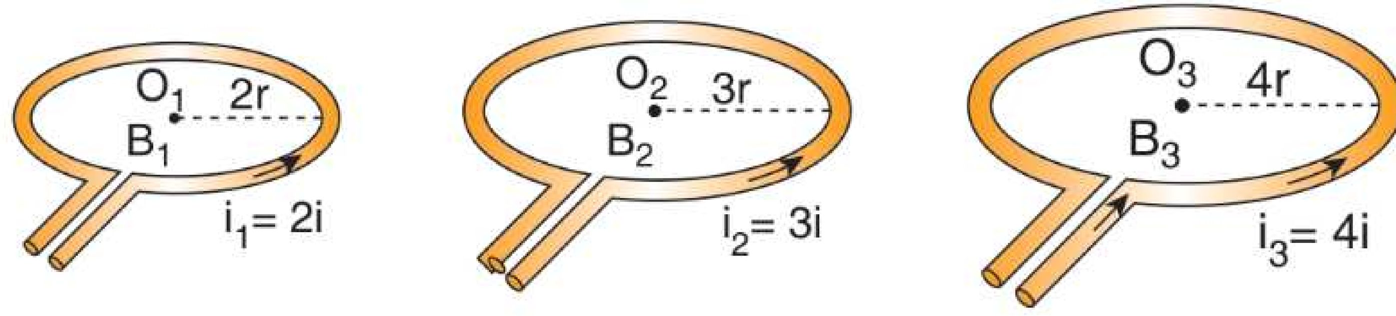
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

1. B 2. E 3. C 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Çember şeklindeki tellerden i_1, i_2 ve i_3 akımları geçmektedir. Çemberlerin merkezindeki manyetik alan şiddetleri B_1, B_2 ve B_3 tür.



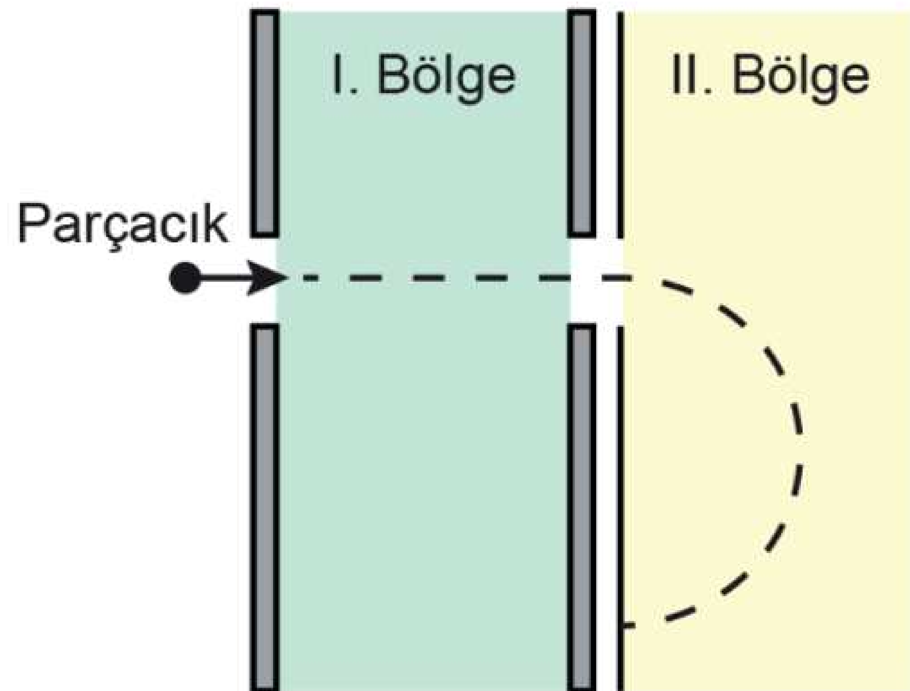
Buna göre; B_1, B_2, B_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $B_3 > B_2 = B_1$
B) $B_1 > B_2 > B_3$
C) $B_3 > B_2 > B_1$
D) $B_2 > B_1 > B_3$
E) $B_1 = B_2 = B_3$

2022 / AYT

6. Parçacıkların bazı özellikleri hakkında bilgi edinebilmek için düzgün elektrik ve manyetik alandaki hareketleri incelenir. Bunun için uygulanan elektrik veya manyetik alan, yatay doğrultuda olabileceği gibi sayfa düzlemine dik doğrultuda da olabilir. Sayfa düzlemine dik ve düzlemden içeri doğru olan yön ⊗ sembolü ile gösterilirken sayfa düzlemine dik ve düzlemden dışarı doğru olan yön ise ⊙ sembolü ile gösterilir.

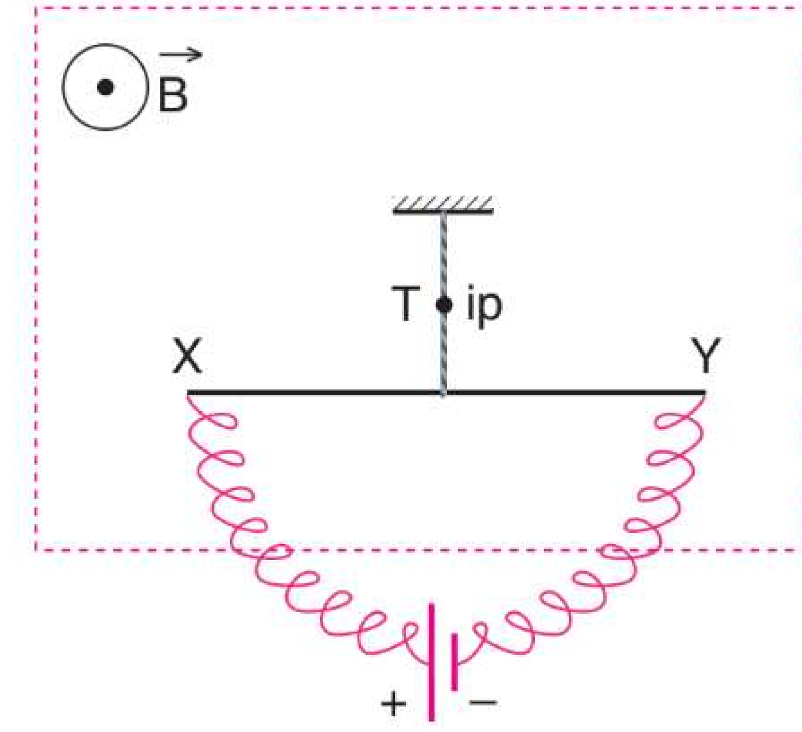
Şekildeki pozitif yüklü parçacık, her bir bölgede düzgün ve sabit olan elektrik ve manyetik alandan sadece birinin olduğu bilinen; I. Bölge'den doğrusal bir yörünge izleyerek II. Bölge'ye gelmiş ve II. Bölge'de çembersel bir yörünge çizmiştir.



Sürtünmeler ve kütle çekim alanı önemsiz olduğuna göre I ve II. Bölgelerdeki alanın türü ve alan çizgilerinin yönü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I. Bölge	II. Bölge
A)	Elektrik alan →	Manyetik alan ⊙
B)	Elektrik alan ←	Manyetik alan ⊗
C)	Manyetik alan ⊙	Elektrik alan ←
D)	Manyetik alan ⊗	Elektrik alan →
E)	Elektrik alan →	Manyetik alan ⊗

7. Düşey düzlemde düzgün manyetik alanı içine yerleştirilen X – Y iletken teli şekildeki gibi dengede olup ipteki gerilme kuvveti T'dir.



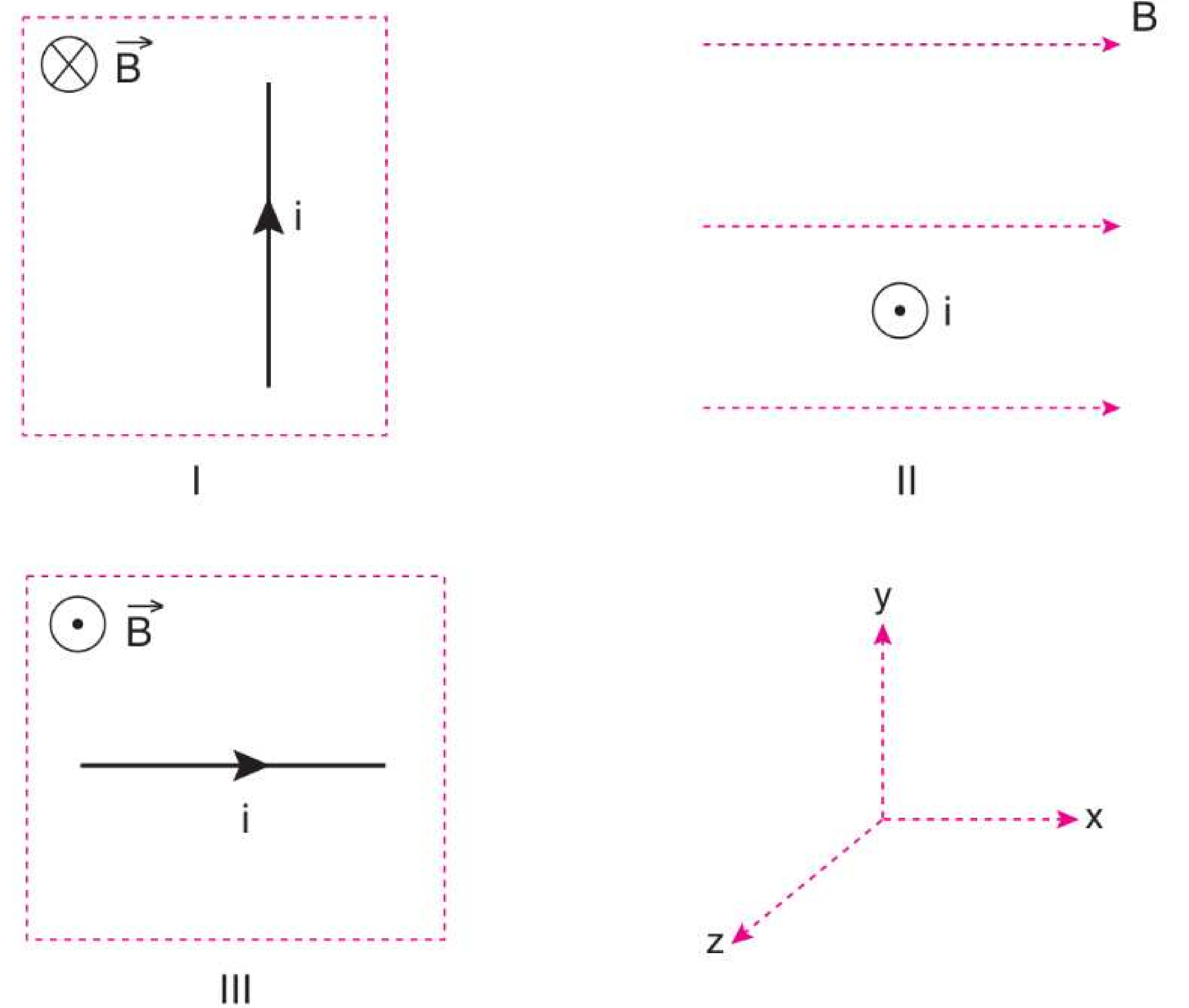
Buna göre;

I. üretecin gerilimini arttırmak
II. manyetik alanın yönünü değiştirmek
III. manyetik alan şiddetini arttırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa T artar?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

8. Düzgün manyetik alanlar içine yerleştirilen akım taşıyan teller şekillerdeki gibidir.



Buna göre, tellere etkiyen manyetik kuvvetlerin yönü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

	I	II	III
A)	–x	+y	–y
B)	–x	–y	+y
C)	+x	+y	+z
D)	+x	+y	–z
E)	–x	–y	–z

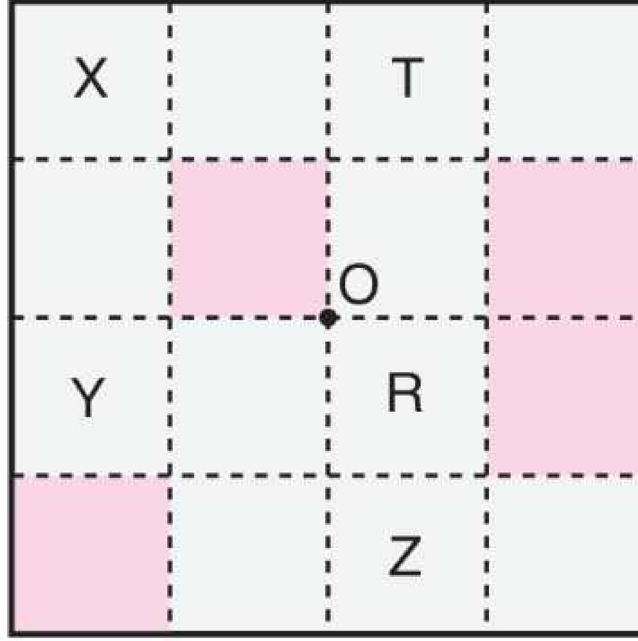
5. E 6. A 7. C 8. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SARMAL TEST - 9

1. Eşit karelere bölünmüş şekildeki düzgün ve türdeş levhanın pembe kısımları kesilip çıkarılıyor.



Buna göre;

I. Y ve T'yi de kesip çıkarmak,

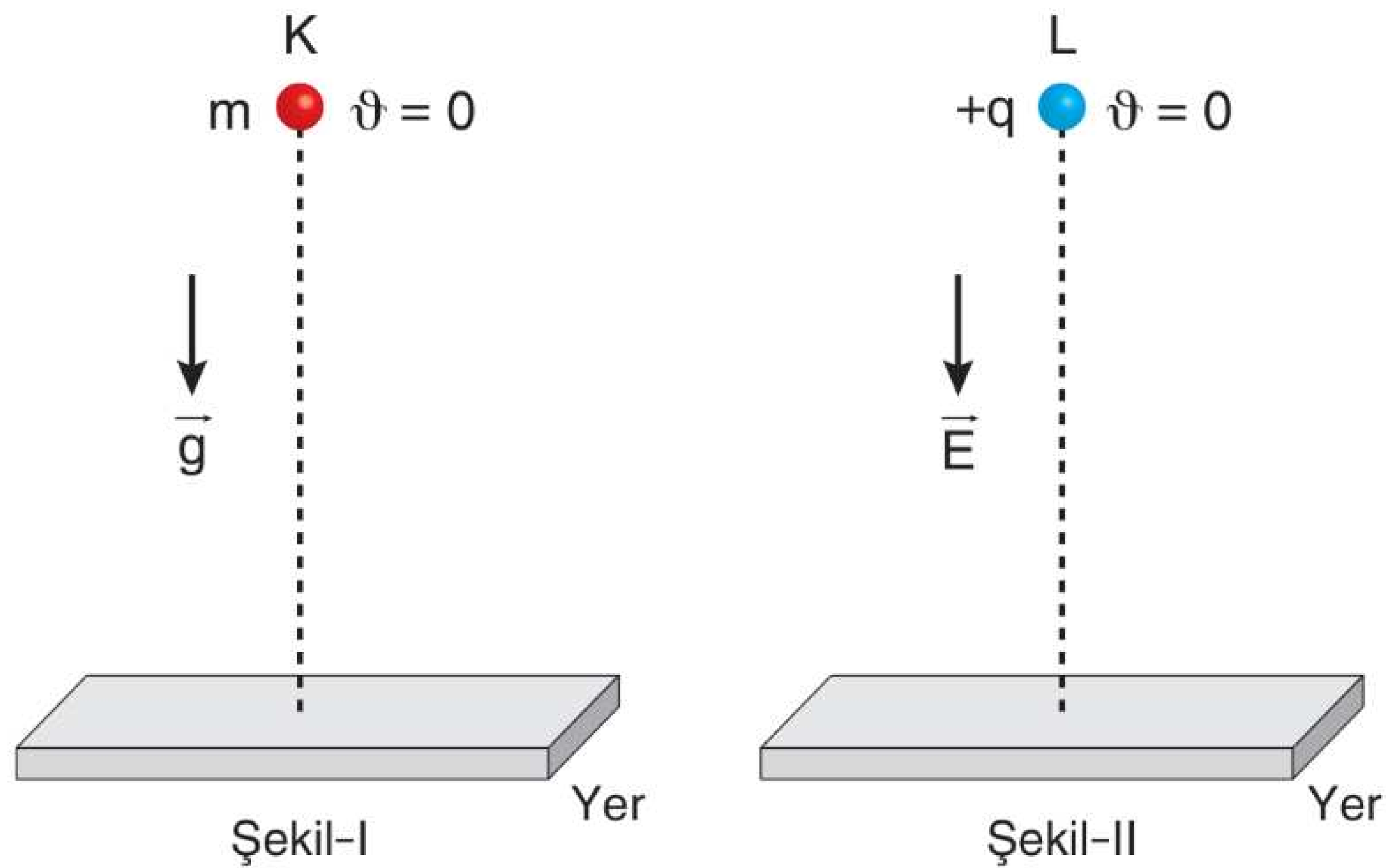
II. T ve Z'yi de kesip çıkarmak,

III. X ve R'yi de kesip çıkarmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapıldığında sistemin ağırlık merkezi yine O noktası olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Şekil-I'de düzgün yerçekimi etkisinde m kütleli K cismi, Şekil-II'de düzgün elektrik alan etkisindeki +q yüklü L cismi serbest bırakılıyor.



Buna göre,

I. K cisminin yerçekimi potansiyel enerjisi azalır.

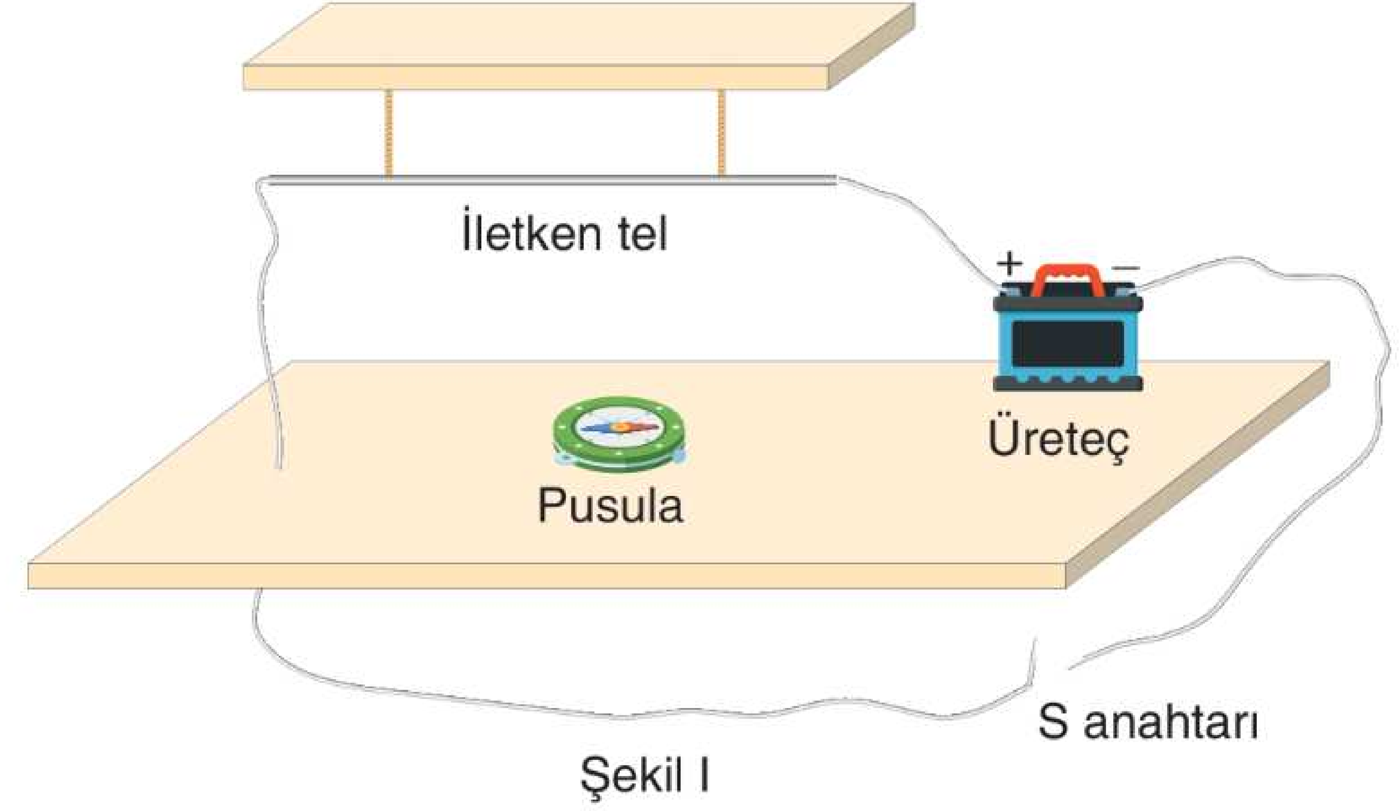
II. L cisminin elektriksel potansiyel enerjisi azalır.

III. K ve L cisimlerine alan kuvvetleri etki eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. Bir fizik öğretmeni, üzerinden akım geçen düz iletken bir telin oluşturduğu manyetik alanı gösteren bir deney tasarlamıştır.



Şekil I

Anahtar açıkken pusula iğnesi Şekil I'deki gibidir.



Şekil II

S anahtarı kapatılınca pusula iğnesi Şekil II'deki görünümü almaktadır.

Buna göre yalnız bu deneye bakılarak,

I. Üzerinden akım geçen tel çevresinde manyetik alan oluşturur.

II. Manyetik alan pusulanın mıknatısına bir kuvvet uygular.

III. Oluşan manyetik alan şiddeti telden geçen akım şiddeti ile ters orantılıdır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

4. Düzgün çembersel hareket yapan bir cismin hareketi süresince,

I. Çizgisel hız

II. Açısal hız

III. Dönme eksenine göre açısal momentum

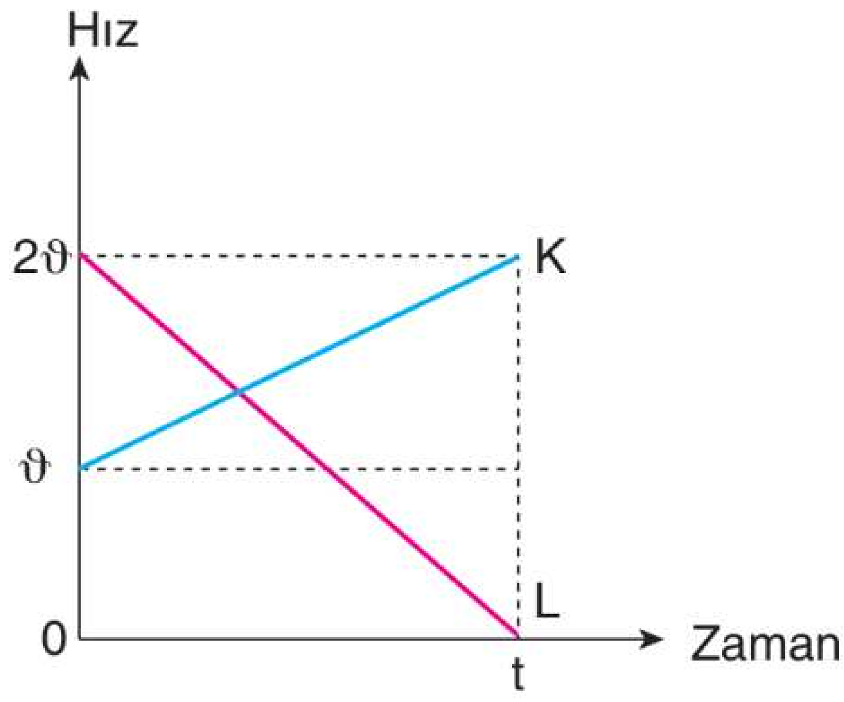
niceliklerinden hangileri değişmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. C 2. E 3. D 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

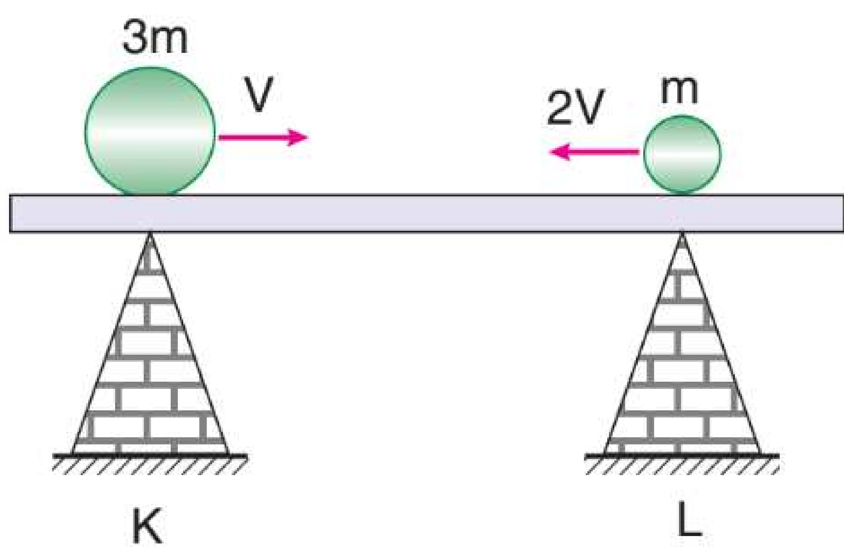
5. Doğrusal bir yolda hareket eden, sırasıyla m ve 2m kütleli K ve L araçlarının hız – zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, 0 – t arasında cisimlere etki eden net itmelerin büyüklükleri oranı $\frac{I_K}{I_L}$ kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

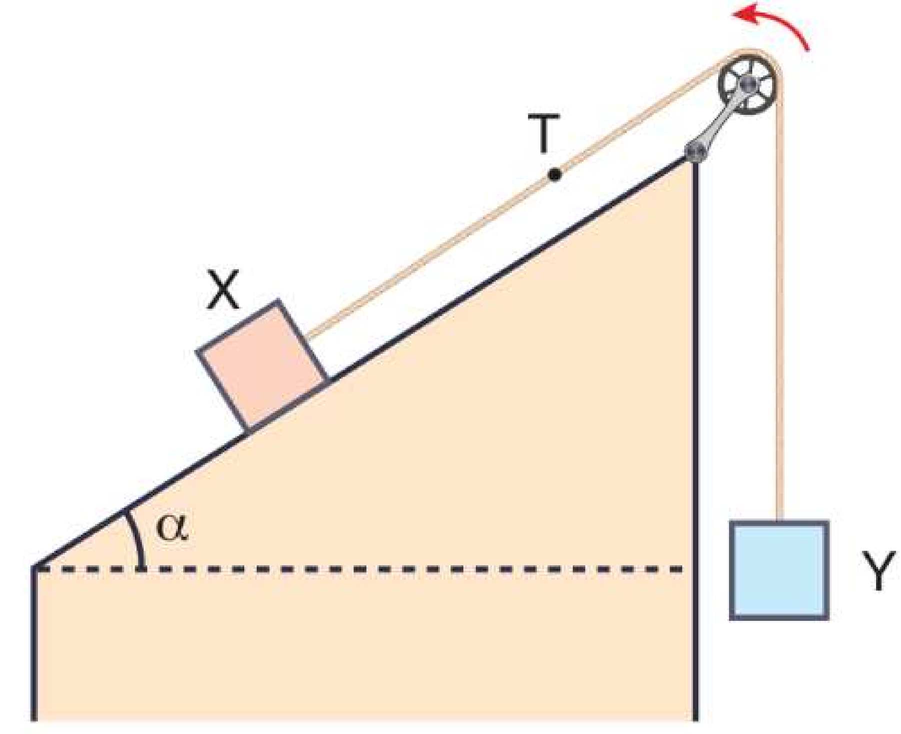
6. K ve L destekleri üzerine konulan bir kalasın üzerindeki 3m ve m kütleli küresel cisimler şekildeki yönlerde V ve 2V sabit hızları ile aynı anda harekete geçiyorlar.



Buna göre, cisimler karşılaşıncaya kadar, K ve L desteklerinin kalasa uyguladıkları tepki kuvvetleri N_K ve N_L nasıl değişir?

	N_K	N_L
A)	Artar	Artar
B)	Azalır	Artar
C)	Artar	Azalır
D)	Azalır	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez

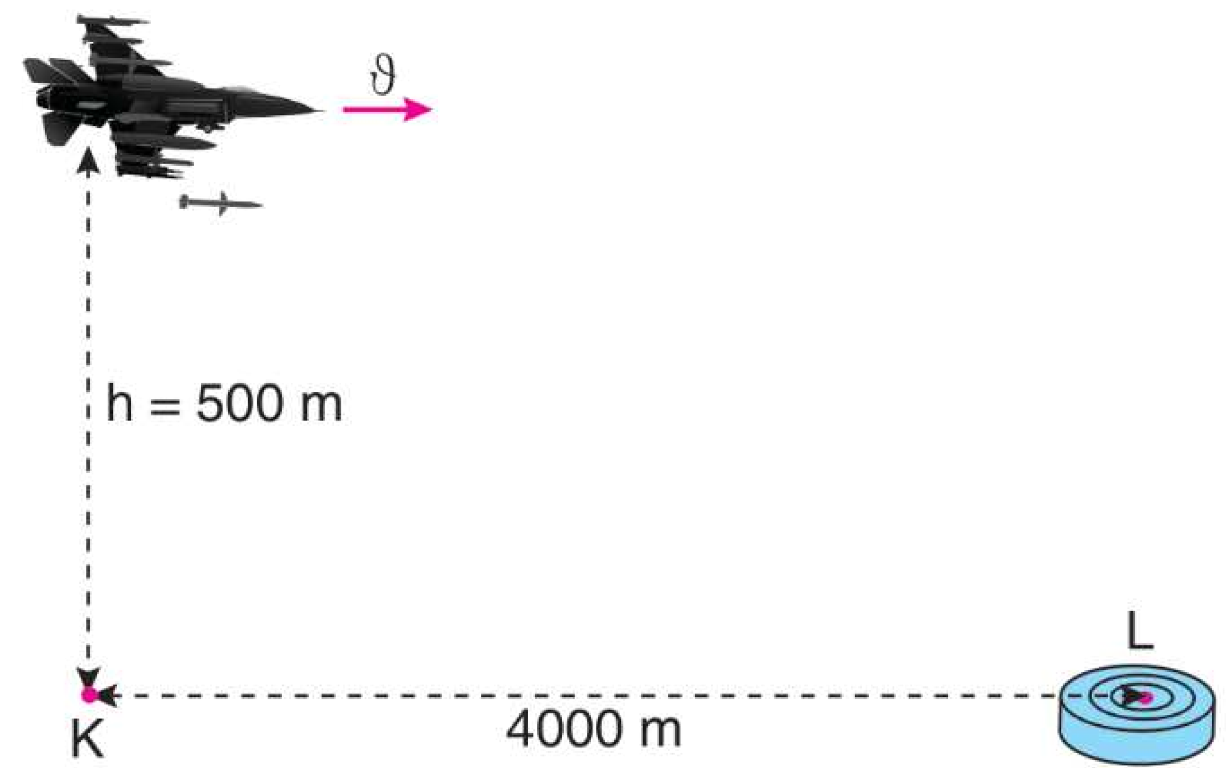
7. X ve Y cisimleriyle kurulu şekildeki sürtünmesi önemsiz sistem ok yönünde ivmeli hareket yapmakta olup ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü T dir.



Buna göre, cisimlerin ağırlıkları P_X, P_Y ve ipteki gerilme kuvveti T arasındaki ilişki nedir?

A) $P_X > T > P_Y$
B) $P_X > P_Y > T$
C) $P_X > T = P_Y$
D) $P_X < P_Y > T$
E) $P_X = T > P_Y$

8. 500m yüksekte ϑ sabit hızıyla hareket etmekte olan F–16 savaş uçağı K noktası üzerinden geçerken serbest bıraktığı bomba L noktasındaki hedefi tam olarak vuruyor.



KL arası mesafe 4000 m olduğuna göre, uçağın sabit hızı kaç m/s dir?

($g = 10 m/s^2$ alınacak.)

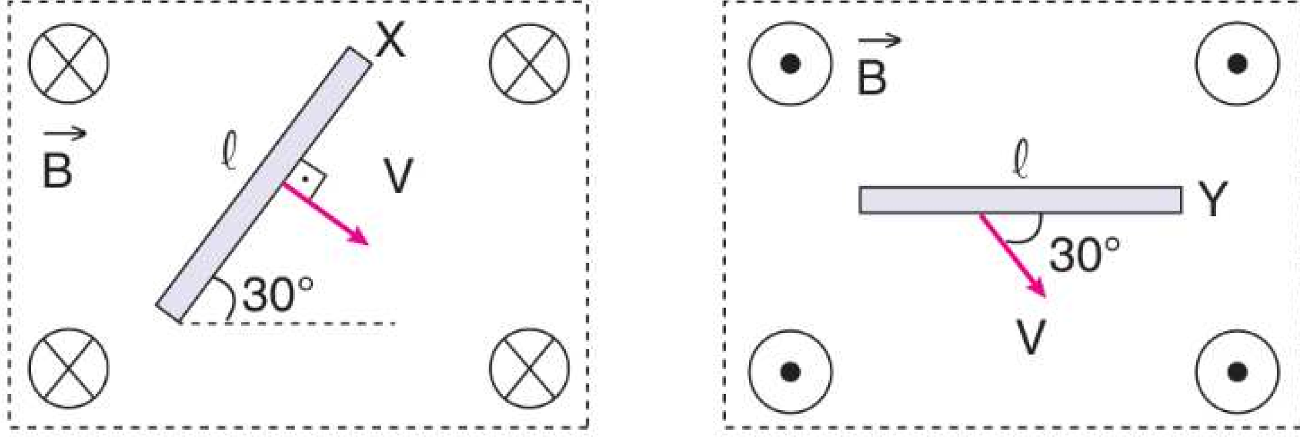
A) 200 B) 300 C) 400 D) 500 E) 550

5. C 6. B 7. A 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 9 MANYETİZMA - Elektromanyetik İndüksiyon – 1

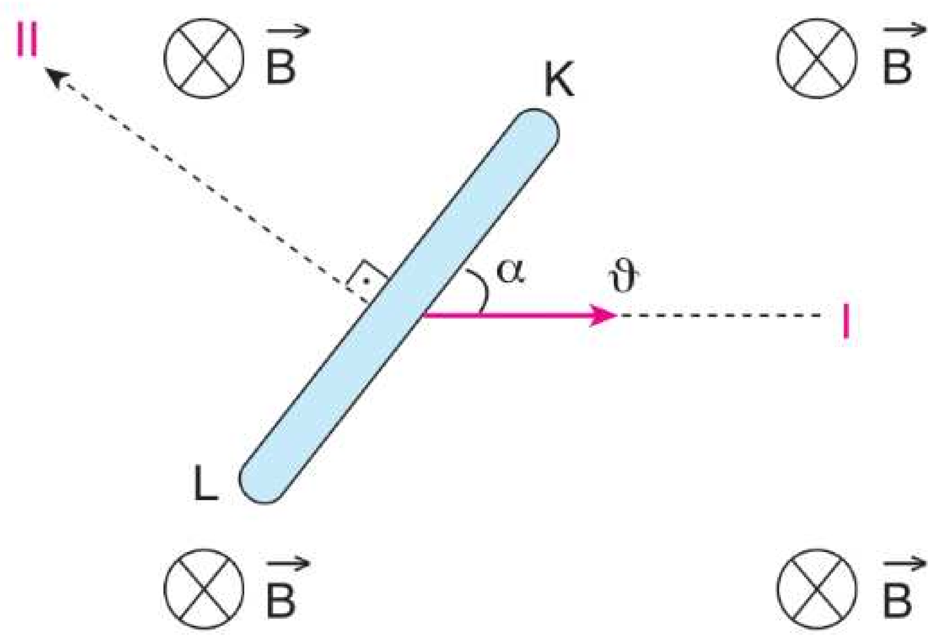
1. Sayfa düzleminde bulunan X ve Y iletken çubukları, sayfa düzlemine dik düzgün B büyüklüğündeki manyetik alanlarda verilen yönlerde eşit büyüklükte hızlarla çekiliyor.



Çubukların uzunlukları eşit olduğuna göre, uçları arasında oluşan indüksiyon elektromotor kuvvetlerinin oranı $\frac{\varepsilon_x}{\varepsilon_y}$ kaçtır? (sin 30° = $\frac{1}{2}$)

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

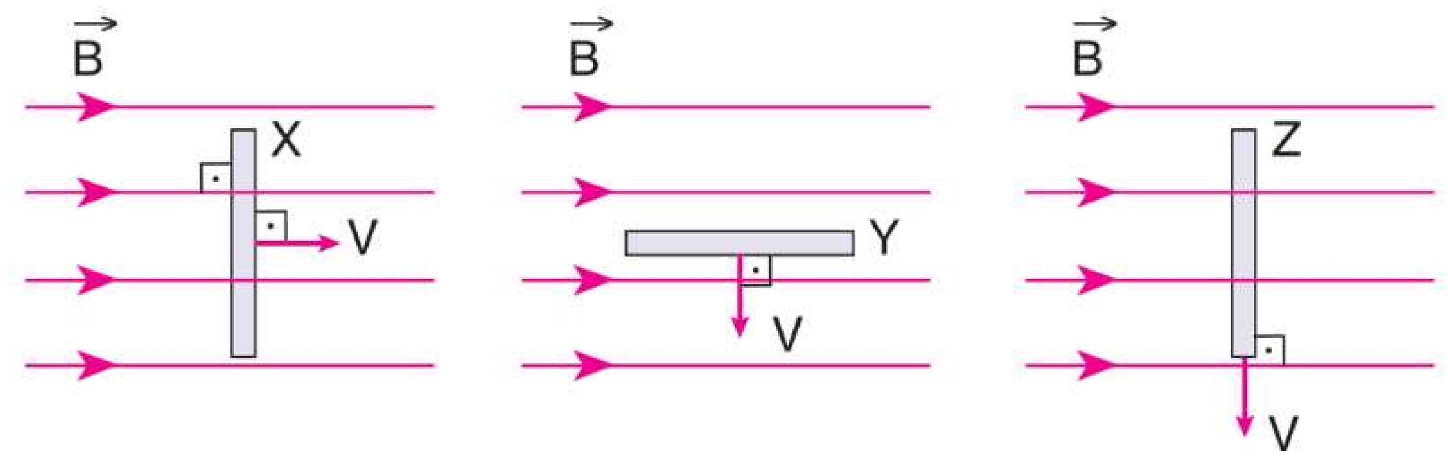
2. Sayfa düzlemine dik ve içeri doğru olan bir manyetik alanda içinde iyonik bir sıvı bulunan KL tüpü I doğrultusunda ϑ hızıyla çekildiğinde K ucunun potansiyeli V olmaktadır.



Buna göre, KL tüpü II yönünde ϑ hızı ile çekilirse K noktasının yük işareti ve potansiyeli nasıl değişir?

	Yük işareti	Potansiyeli
A)	Değişir	Artar
B)	Değişir	Azalır
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Değişmez	Azalır
E)	Değişir	Değişmez

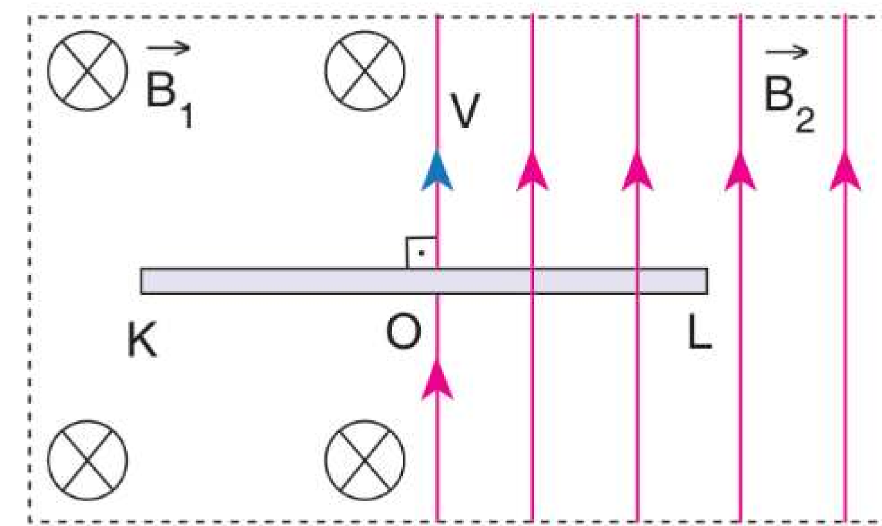
3. Yönleri ve doğrultuları şekildeki gibi olan manyetik alanlarda X, Y, Z iletken çubukları verilen yönlerde eşit büyüklükteki V hızları ile çekiliyor.



Buna göre, hangi çubukların uçları arasında indüksiyon elektromotor kuvveti oluşmaz?

A) Yalnız Z B) Yalnız Y C) X ve Z D) Y ve Z E) X, Y ve Z

4. Sayfa düzleminde verilen şekildeki sistemde $\vec{B_1}$ manyetik alanı sayfa düzlemine dik içeri doğru, $\vec{B_2}$ manyetik alanı sayfa düzleminde yukarı doğrudur.



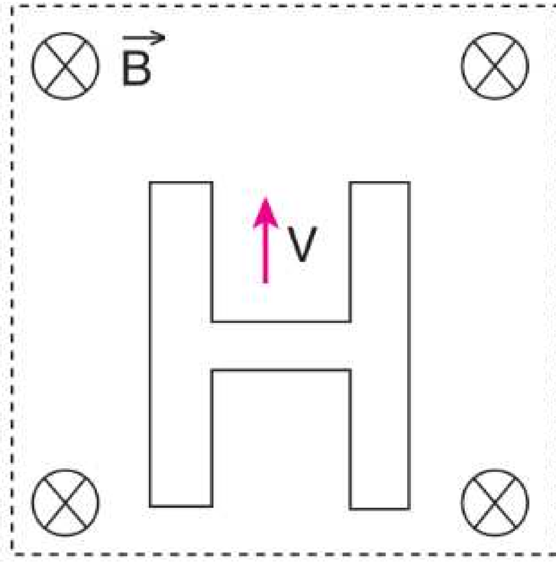
Buna göre, bu bölgede şekildeki konumda bulunan iletken KL çubuğu V hızıyla çekilirse K, O, L noktalarının yük işaretleri ne olur?

	K	O	L
A)	(+)	(–)	Nötr
B)	(+)	Nötr	(–)
C)	(+)	(–)	(–)
D)	(–)	(+)	(–)
E)	(–)	Nötr	(+)

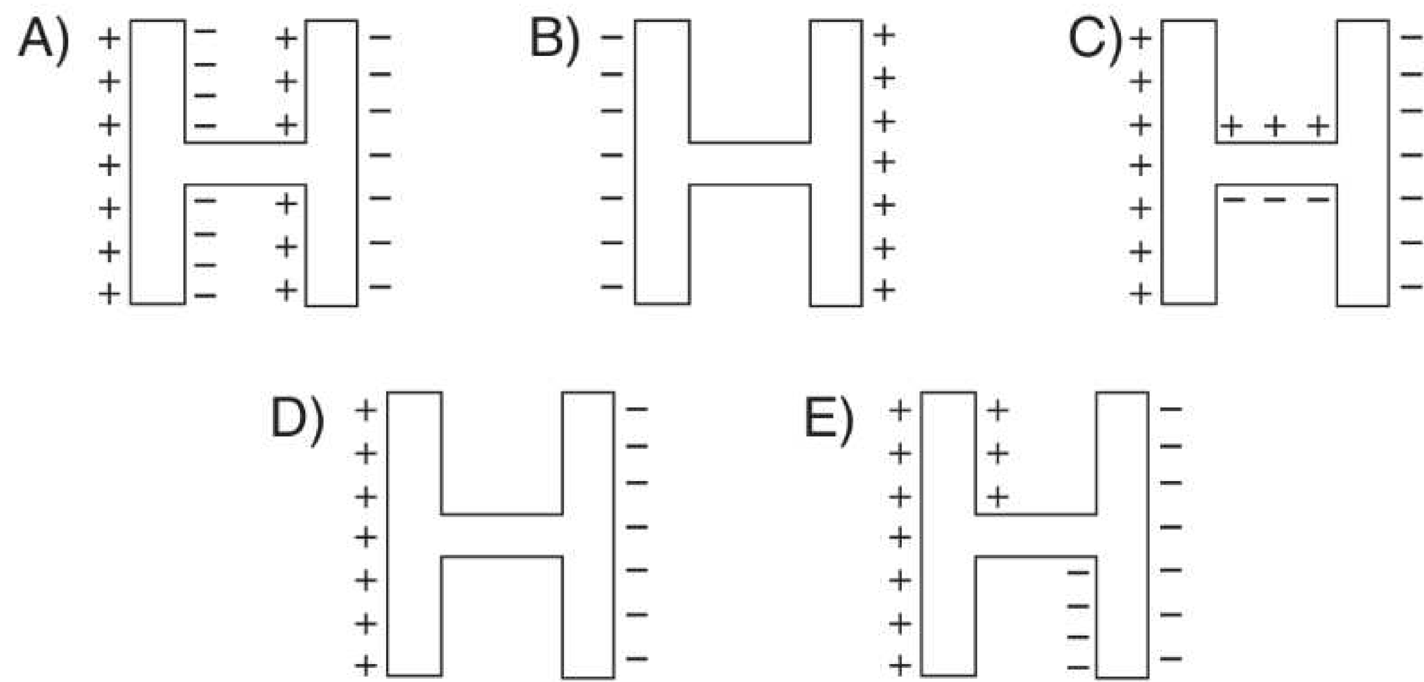
1. A 2. B 3. E 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

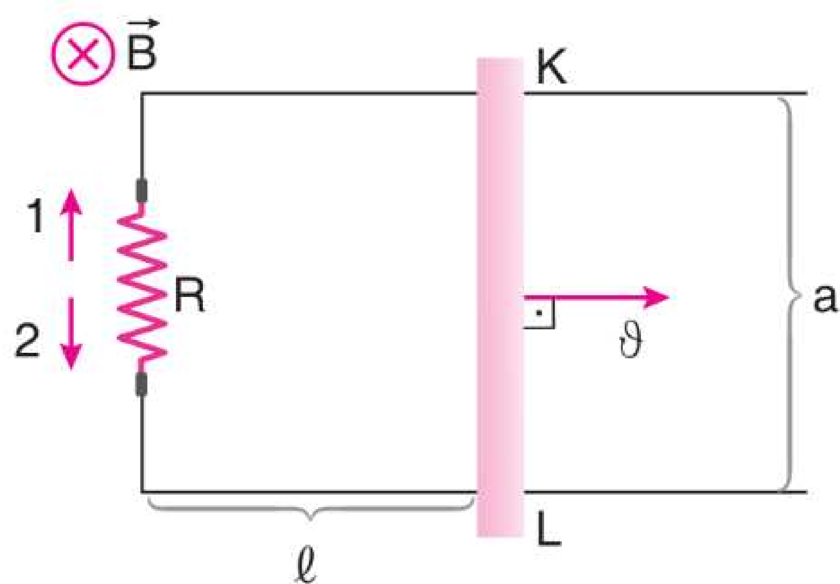
5. Sayfa düzlemine dik içeri doğru düzgün bir manyetik alanın bulunduğu bölgede sayfa düzlemindeki iletken cisim şekildeki gibi V hızıyla hareket ettiriliyor.



Buna göre, cisim üzerindeki yük dağılımı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



6. Sayfa düzlemindeki raylar sayfa düzlemine dik manyetik alan içinde şekildeki gibidir. İletken KL teli raylar üzerinde sabit hızla çekiliyor.



Buna göre, direnç üzerinde oluşan indüksiyon akımının yönü ve büyüklüğü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) 2 yönünde, $\frac{B\vartheta\ell}{R}$

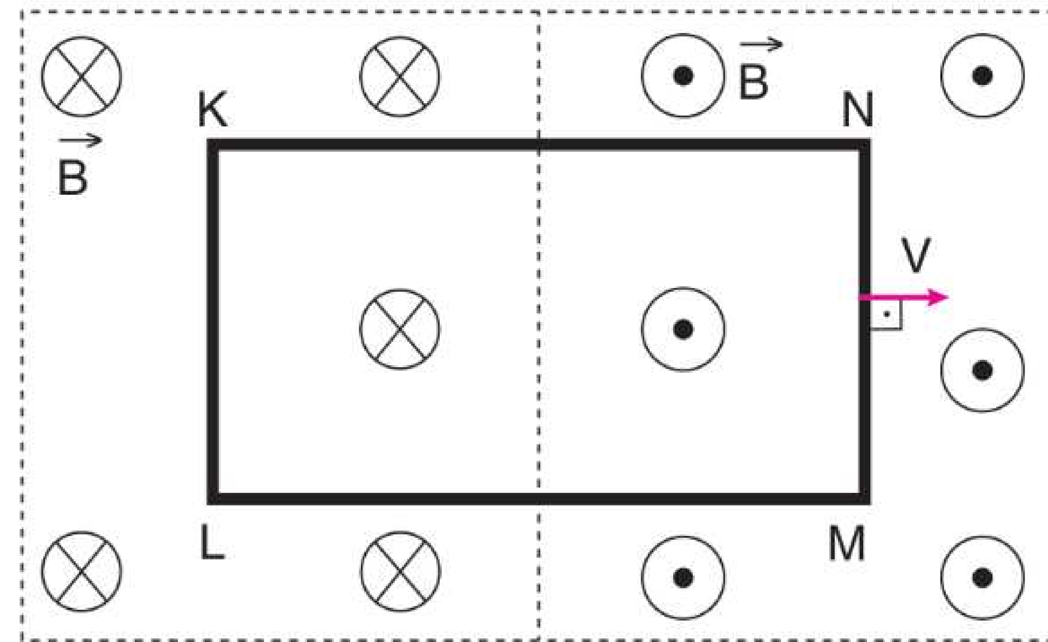
B) 1 yönünde, $\frac{B\vartheta\ell}{R}$

C) 2 yönünde, $\frac{B\vartheta a}{R}$

D) 1 yönünde, $\frac{B\vartheta a}{R}$

E) 1 yönünde, $\frac{R}{B\vartheta\ell}$

7. Sayfa düzlemine dik ve zıt yönlü B büyüklüğündeki iki manyetik alanın bulunduğu bölgede bulunan iletken tel çerçeve şekildeki konumdan itibaren V sabit hızıyla belirtilen yönde çekiliyor.



Buna göre, çerçevenin KL, LM, MN ve KN uçlarından hangilerinde potansiyel fark oluşur?

A) KL ve MN

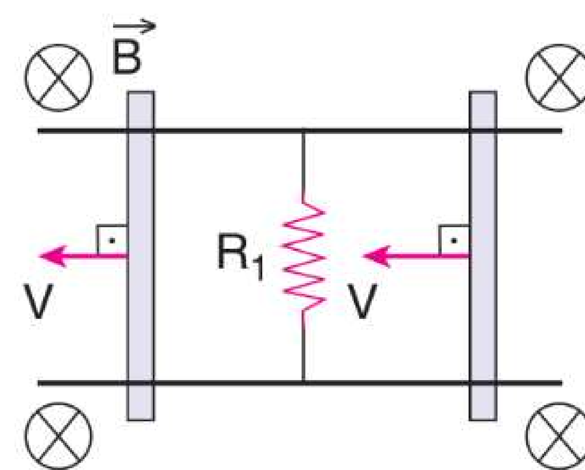
B) KL ve LM

C) KN ve LM

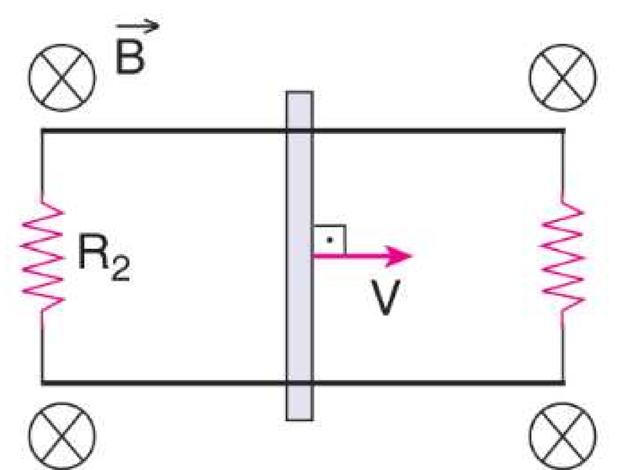
D) KL, LM ve MN

E) KL, LM, MN ve KN

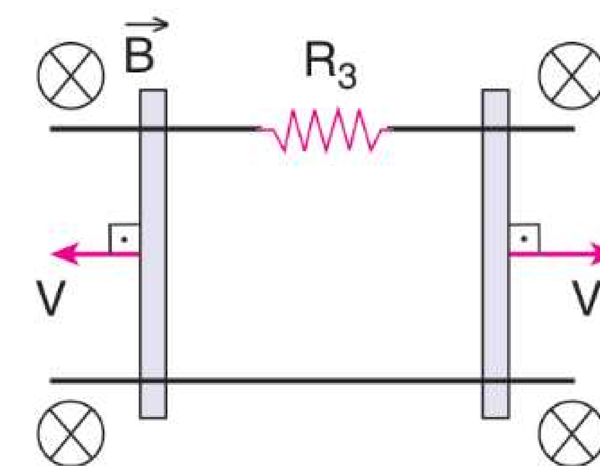
8. Sayfa düzlemine dik düzgün manyetik alanlarda bulunan şekildeki sistemlerde özdeş iletken çubuklar belirtilen yönlerde V hızları ile çekiliyor.



Şekil I



Şekil II



Şekil III

Buna göre; R_1, R_2 ve R_3 dirençlerinin hangilerinden akım geçer?

A) Yalnız R_2

B) R_1 ve R_2

C) R_1 ve R_3

D) R_2 ve R_3

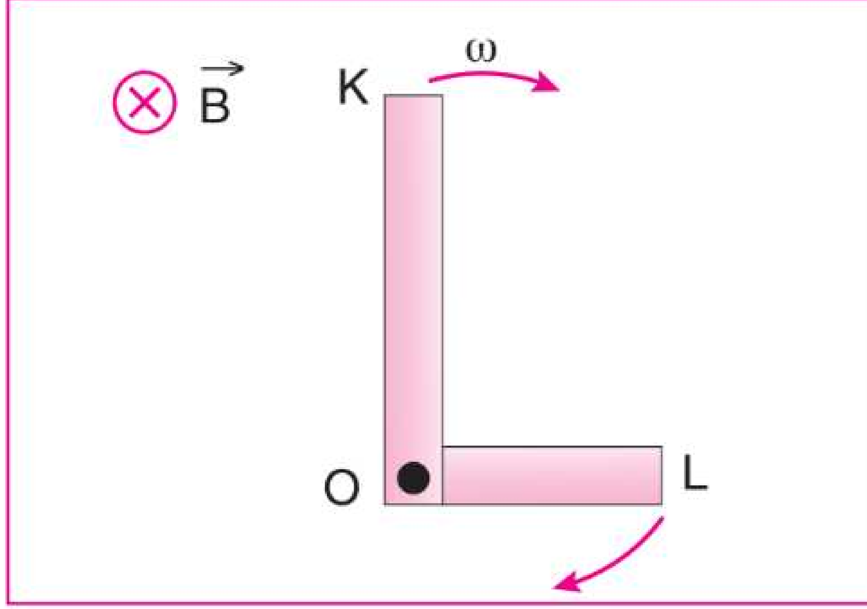
E) R_1, R_2 ve R_3

5. D 6. C 7. E 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

MANYETİZMA - Elektromanyetik İndüksiyon – 2

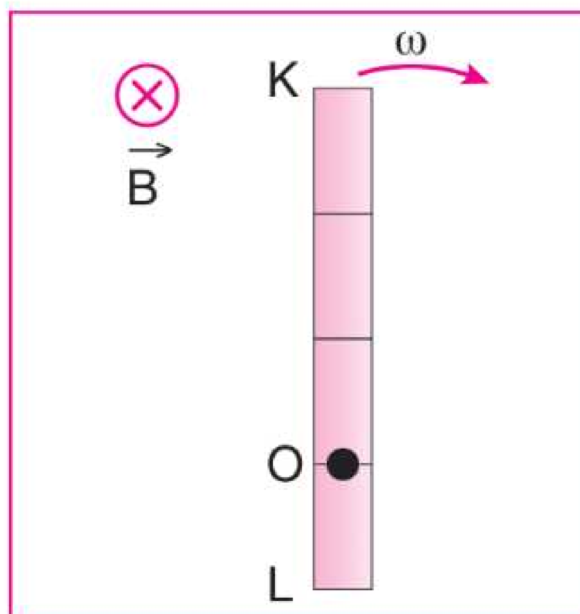
1. Sayfa düzlemine dik $\vec{B}$ manyetik alanı içinde KOL iletken teli O noktası çevresinde sabit ω açısal hızla döndürülüyor.



Buna göre, K, O ve L noktalarının toprağa göre işaretleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	K	O	L
A)	+	+	–
B)	–	nötr	–
C)	–	+	–
D)	+	–	+
E)	+	nötr	+

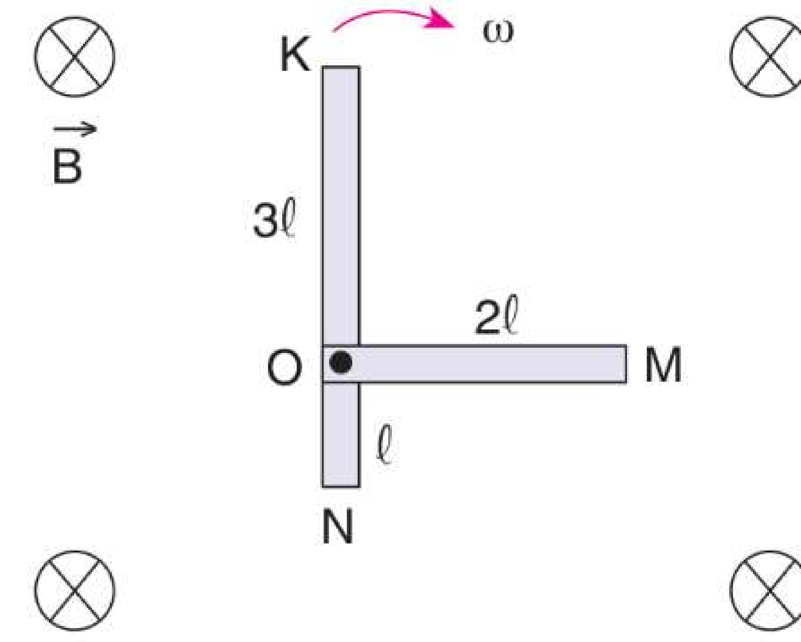
2. Sayfa düzlemine dik $\vec{B}$ manyetik alanı içinde KOL iletken teli O noktası çevresinde sabit ω açısal hızıyla döndürülüyor.



OL noktaları arasında oluşan indüksiyon elektromotor kuvvetinin mutlak değeri 2 volt olduğuna göre, KL arasında oluşan elektromotor kuvvetinin mutlak değeri kaç volttur? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) 9 B) 16 C) 8 D) 10 E) 12

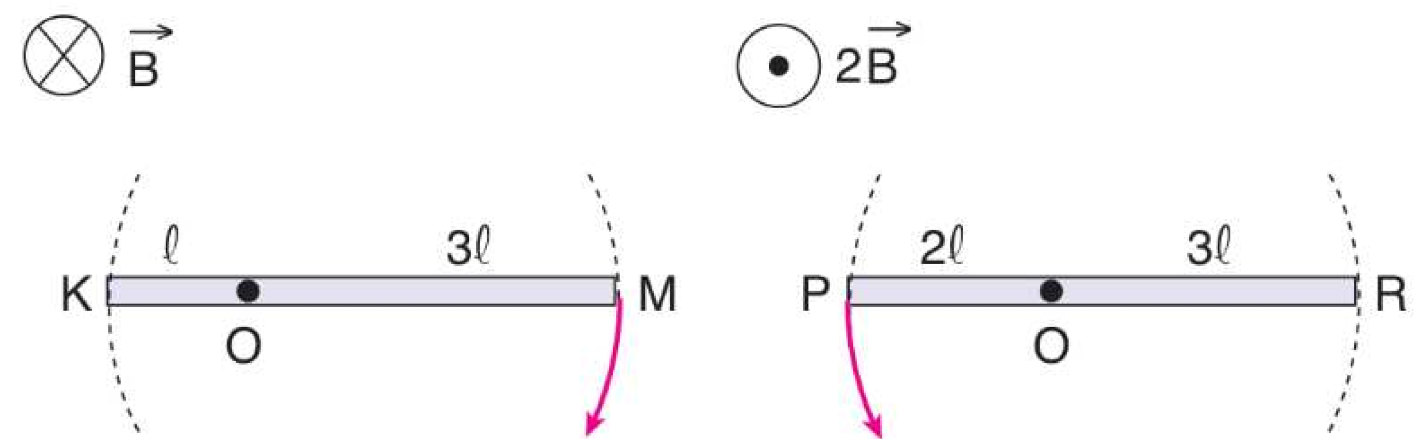
3. Sayfa düzlemine dik düzgün bir manyetik alanın bulunduğu bir bölgede sayfa düzleminde bulunan şekildeki iletken tel O noktası etrafında sabit açısal hızla döndürülmektedir.



Buna göre, KN uçları arasında oluşan indüksiyon elektromotor kuvvetinin, KM arasında oluşan indüksiyon elektromotor kuvvetine oranı $\frac{\varepsilon_{KN}}{\varepsilon_{KM}}$ kaçtır?

A) $\frac{9}{5}$ B) $\frac{8}{5}$ C) 2 D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{5}{9}$

4. O noktaları etrafında f ve 2f frekansları ile döndürülen KM ve PR iletkenleri sayfa düzlemindedir. KM çubuğunun bulunduğu bölgede sayfa düzlemine dik ve içeri doğru B büyüklüğünde, PR çubuğunun bulunduğu bölgede sayfa düzlemine dik ve dışarı doğru 2B büyüklüğünde manyetik alanlar vardır.



Şekil I Şekil II

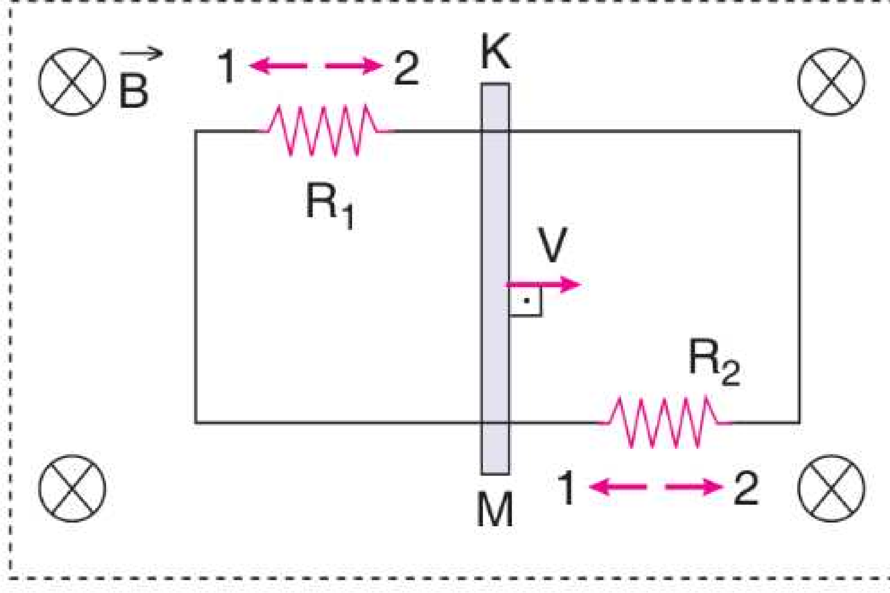
KM çubuğunun uçları arasındaki indüksiyon elektromotor kuvveti ε_1, PR çubuğunun uçları arasındaki indüksiyon elektromotor kuvveti ε_2 olduğuna göre, $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{5}{2}$

1\. D 2. B 3. B 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

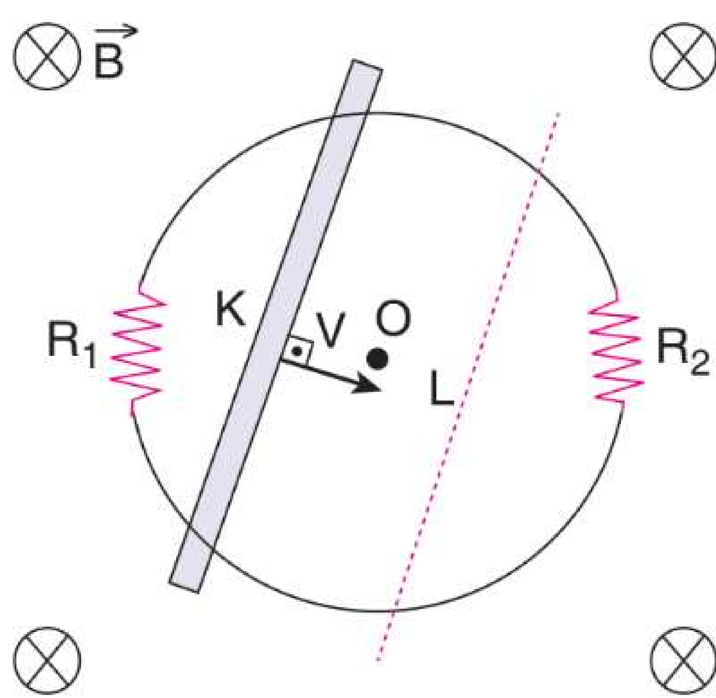
5. Sayfa düzlemine dik ve içeri doğru manyetik alan bulunan bir bölgeye iletken bir çerçeve şekildeki gibi yerleştiriliyor.



K – M teli V hızı ile hareket ettirildiğinde R_1 ve R_2 dirençlerinden geçen akımların yönleri aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

	R_1	R_2
A)	2 yönünde	1 yönünde
B)	1 yönünde	2 yönünde
C)	1 yönünde	1 yönünde
D)	2 yönünde	2 yönünde
E)	Akım geçmez	Akım geçmez

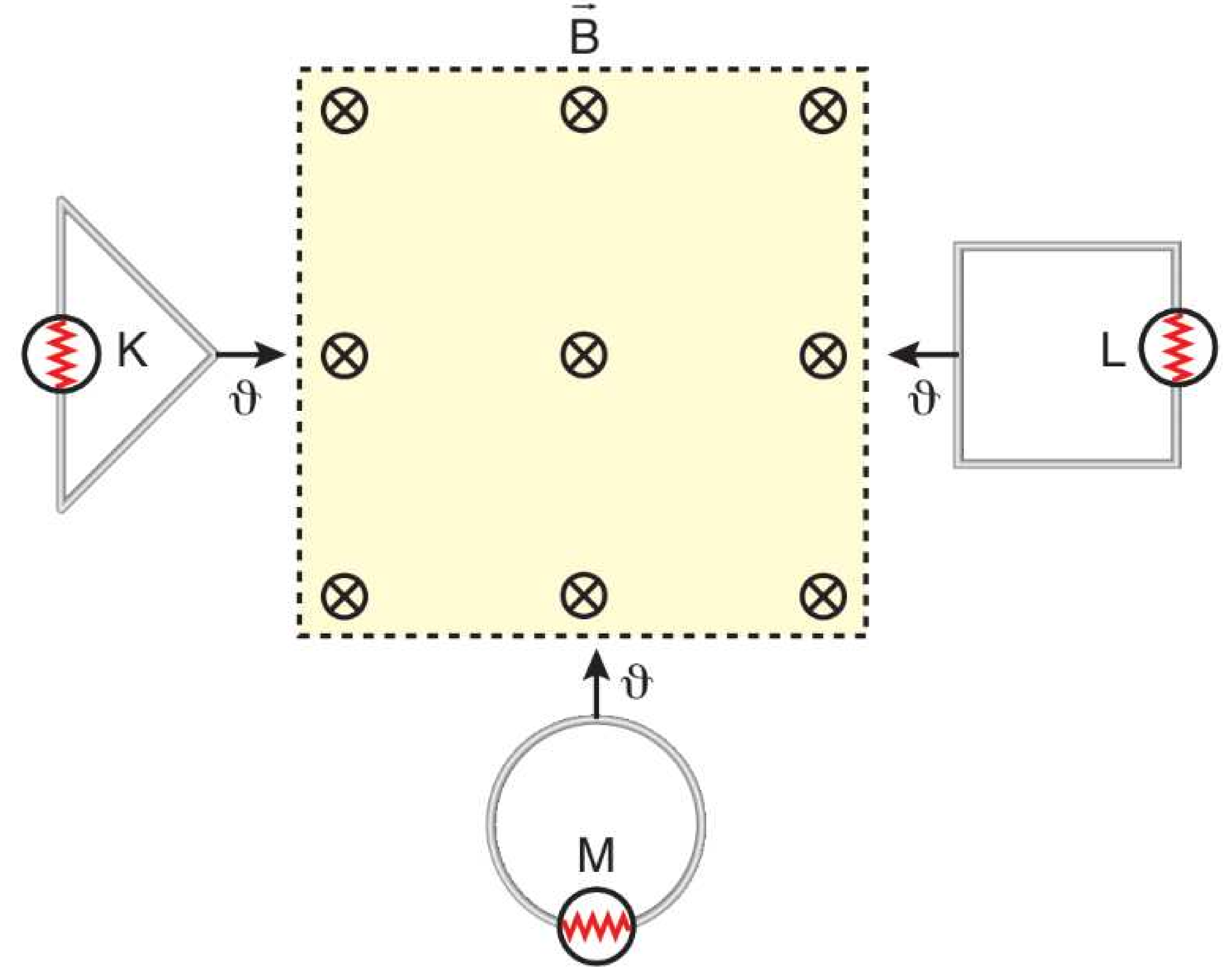
6. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan şekildeki sistemde sayfa düzlemine dik düzgün bir manyetik alan bulunmaktadır. Şekildeki iletken çubuk V hızıyla çekilirken R_1 ve R_2 dirençlerinden i_1 ve i_2 akımları geçiyor.



Buna göre, çubuk K'den L'ye gelinceye kadar i_1 ve i_2 nasıl değişir? (O noktası çembersel telin merkezidir.)

	i_1	i_2
A)	Artar	Azalır
B)	Azalır	Artar
C)	Artar	Artar
D)	Azalır	Azalır
E)	Önce artar, sonra azalır	Önce artar, sonra azalır

7. Yönü sayfa düzlemine dik içe doğru olan şekildeki düzgün manyetik alana doğru K, L ve M lambaların bağlı olduğu direnci önemsiz tel çerçeveler verilen yönlerde sabit hızlarla hareket ediyorlar.



Çevçeveler manyetik alana girişi sürecinde,

I. K lambasının parlaklığı sürekli artar.

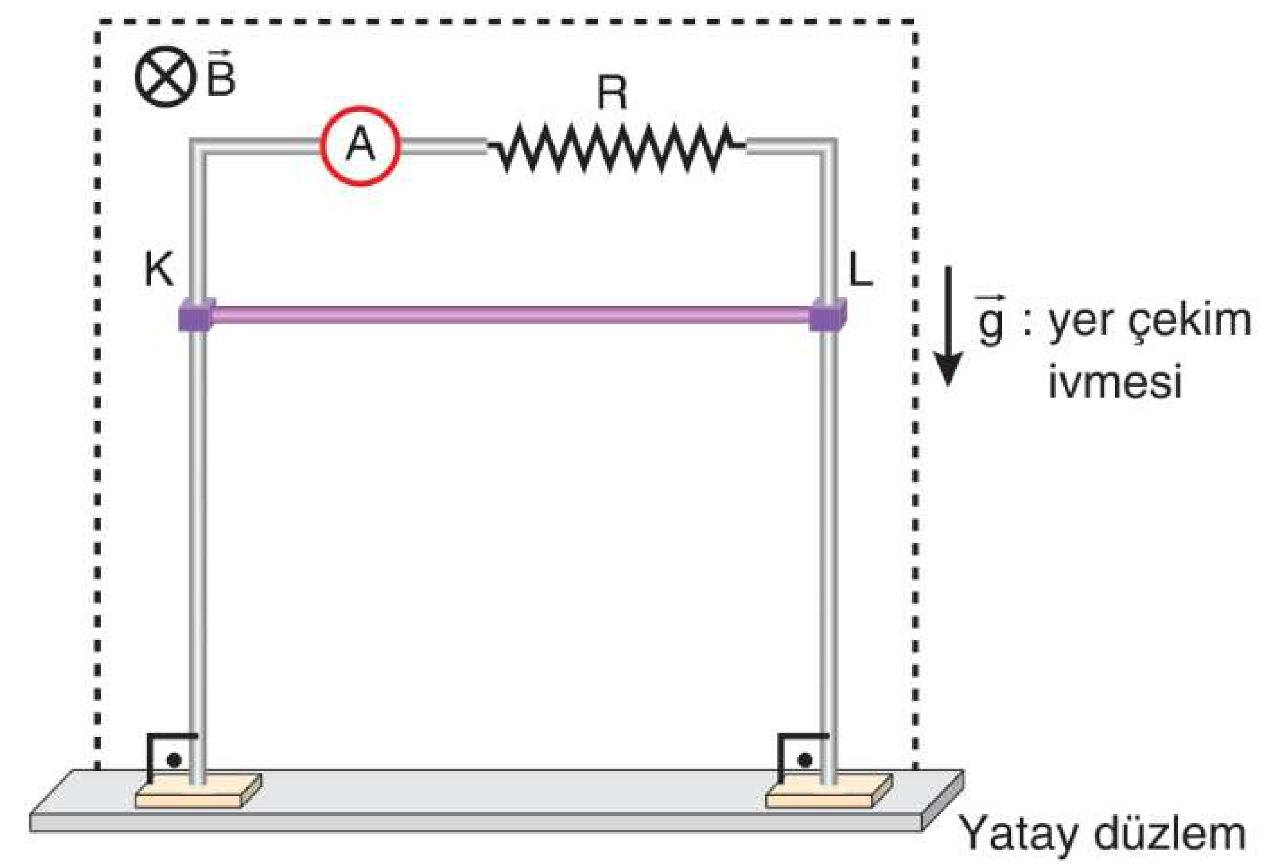
II. L lambasının parlaklığı sabittir.

III. M lambasının parlaklığı sabittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. Sayfa düzlemine dik içeri doğru manyetik alanın bulunduğu bir ortamda düşey doğrultudaki yeterince uzun iletken teller arasında hareket edebilen iletken K–L çubuğu şekildeki sistemde serbest bırakılıyor.



Buna göre, ampermetrede okunan değer için verilenlerden hangisi doğrudur?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

A) Sürekli artar.

B) Önce artar, sonra azalır.

C) Önce artar, sonra değişmez.

D) Bir değer gözlenmez.

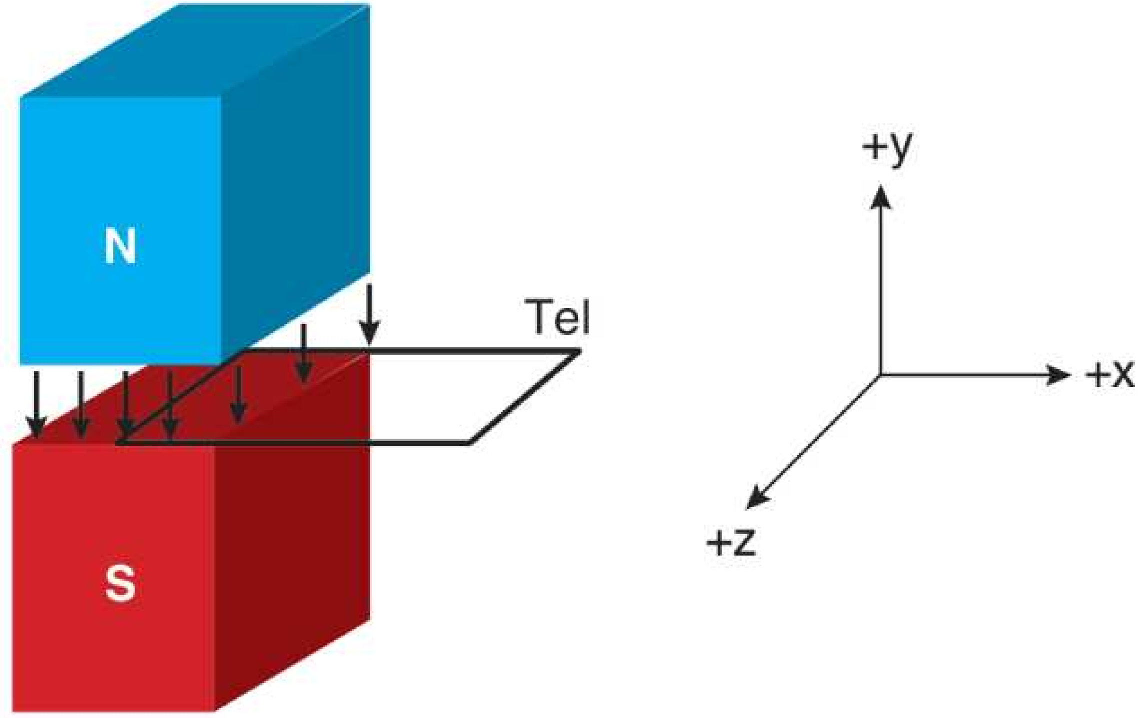
E) Sürekli sabit bir değer gözlenir.

5. C 6. E 7. C 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 11 MANYETİZMA - Elektromanyetik İndüksiyon – 3

1. Dikdörtgen şeklindeki bir tel düzgün manyetik alan ortamının içerisinde şekildeki gibi konumlandırmıştır. Mıknatıslar arasındaki manyetik alan düzgün olup diğer bölgelerde manyetik alan sıfırdır.



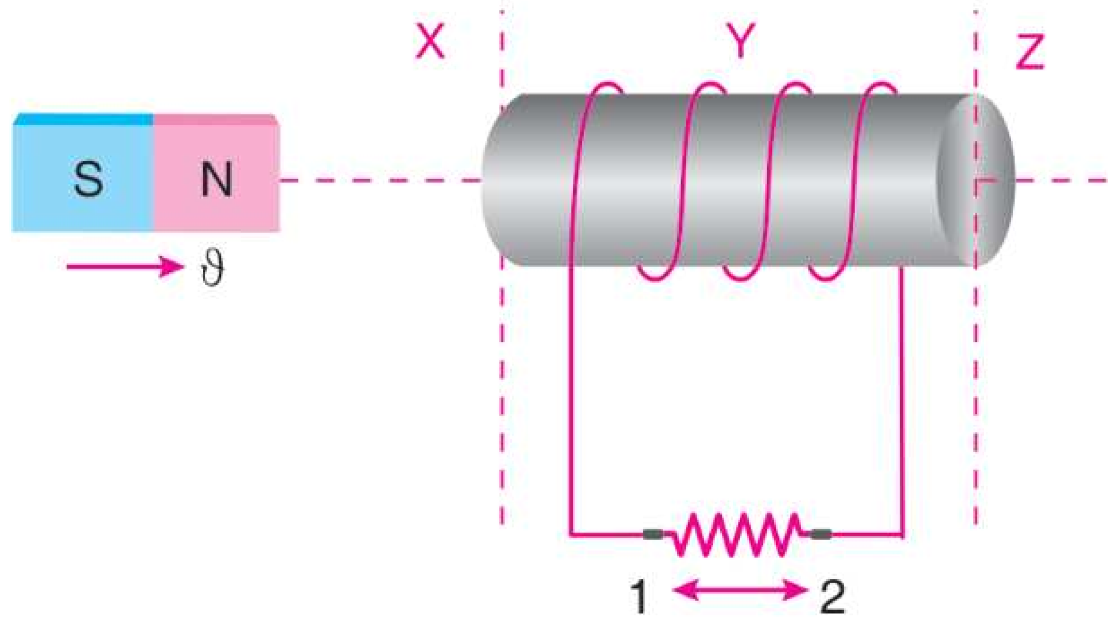
Buna göre, tel hangi yönde hareket ettirilirse tel üzerinde indüksiyon elektromotor kuvveti oluşmaz?

A) +x B) +y C) +z D) –x E) –z

2. **Aşağıda verilen araçlardan hangisinin çalışmasında manyetik akı değişiminden bahsedilemez?**

A) Elektrik motoru
B) Jeneratör
C) Transformatör
D) Transistör
E) Mikser

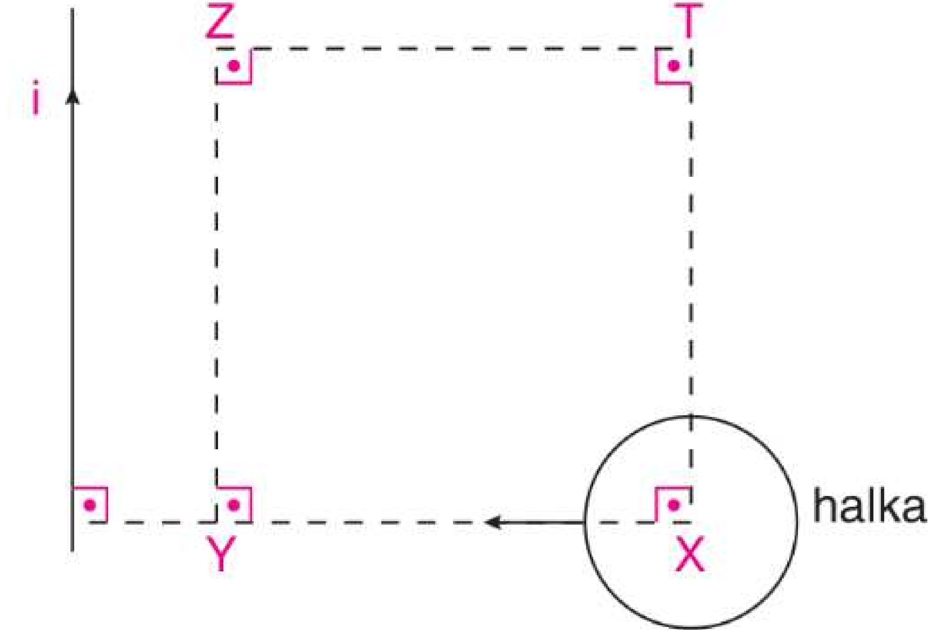
3. Şekildeki gibi sabit ϑ hızıyla hareket eden bir çubuk mıknatıs bir bobinin içinden geçiyor.



Buna göre, dirençten geçen indüksiyon akımı mıknatıs X, Y ve Z bölgelerindeyken hangi yönlerde oluşur?

	X	Y	Z
A)	1	Oluşmaz	2
B)	2	Oluşmaz	1
C)	1	Oluşmaz	1
D)	2	1	1
E)	1	2	2

4. Sonsuz uzunluktaki iletken tel ile iletken halka sayfa düzleminde olup telden i akımı geçmektedir. Halkanın düzlemi değiştirilmeden XYZT yolu boyunca sabit süratle hareket ettiriliyor.



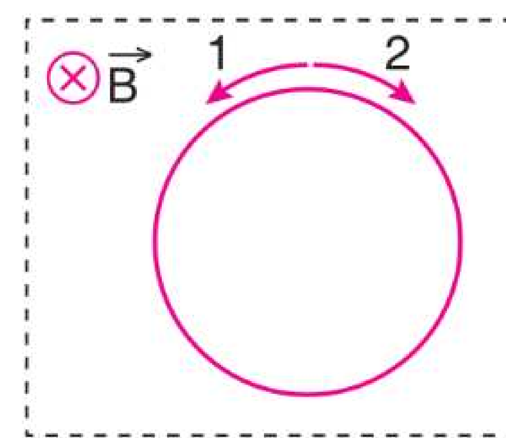
Buna göre, halka için,

I. XY arasında büyüklüğü artan indüksiyon akımı oluşur.
II. YZ arasında indüksiyon akımı oluşmaz.
III. ZT arasında büyüklüğü sabit indüksiyon akımı oluşur.

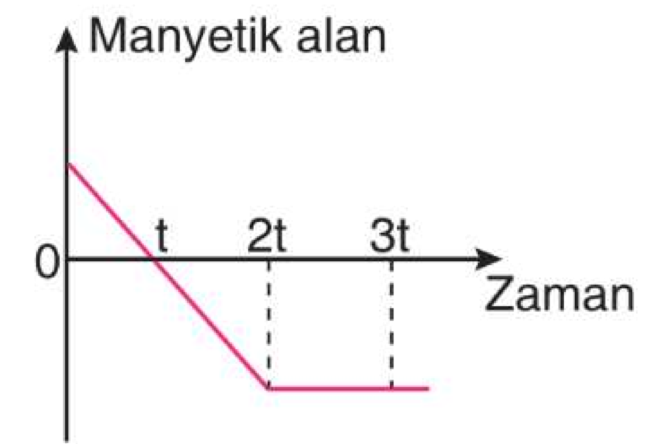
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5. Sayfa düzlemindeki iletken halka sayfa düzlemine dik manyetik alanda Şekil I'deki gibi tutulmaktadır. Manyetik alanın zamanla değişimi Şekil II'deki gibidir.



Şekil I



Şekil II

Buna göre,

I. 0-t aralığında iletken halkada 2 yönünde indüksiyon akımı oluşur.
II. t-2t aralığında iletken halkada 1 yönünde indüksiyon akımı oluşur.
III. 2t-3t aralığında iletken halkada akım oluşmaz.

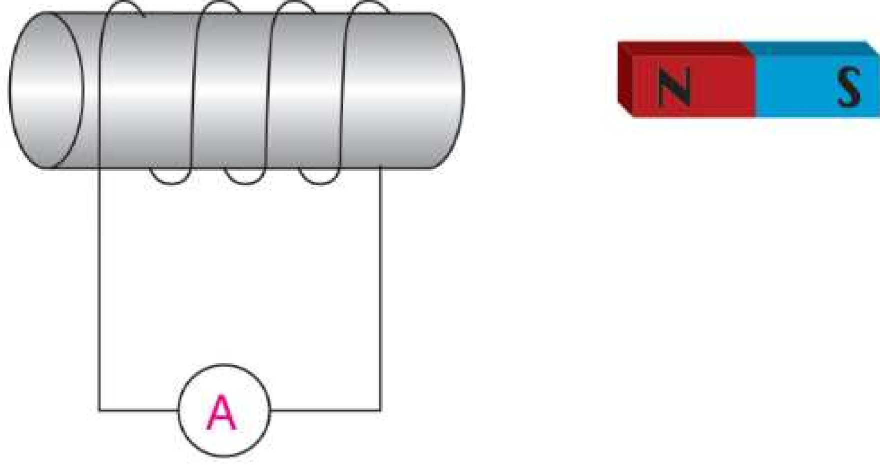
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

1. B 2. D 3. A 4. D 5. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Bir bobinden geçen manyetik alan çizgileri değişirse, bobinde indüksiyon akımı oluşur.



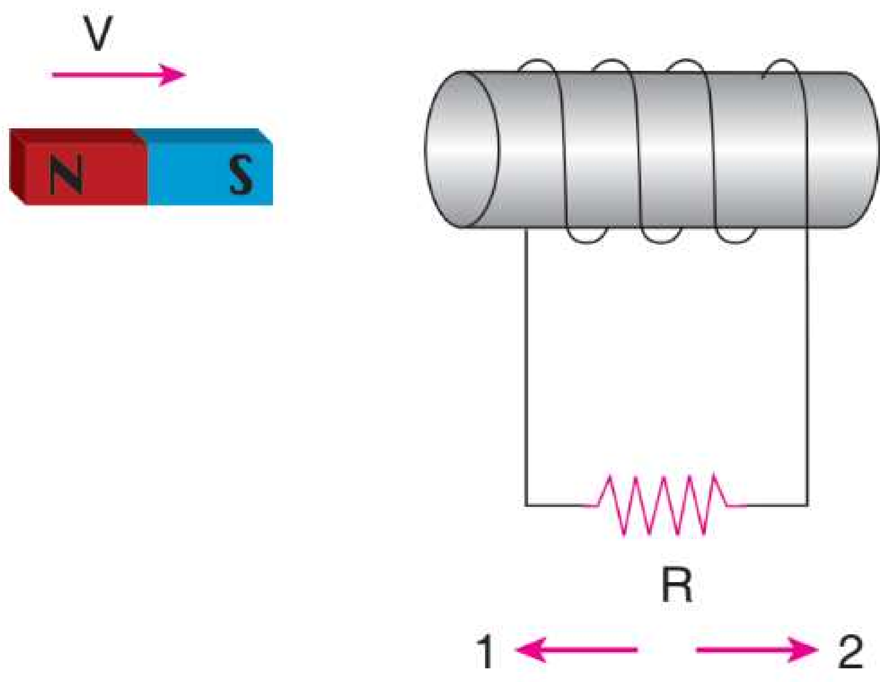
Buna göre;

I. mıknatısı V hızıyla bobine yaklaştırma,
II. bobini V hızıyla mıknatısa yaklaştırma,
III. hem mıknatısı, hem bobini V hızıyla sağa doğru hareket ettirme

işlemlerden hangileri yapılırsa bobinde indüksiyon akımı oluşur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

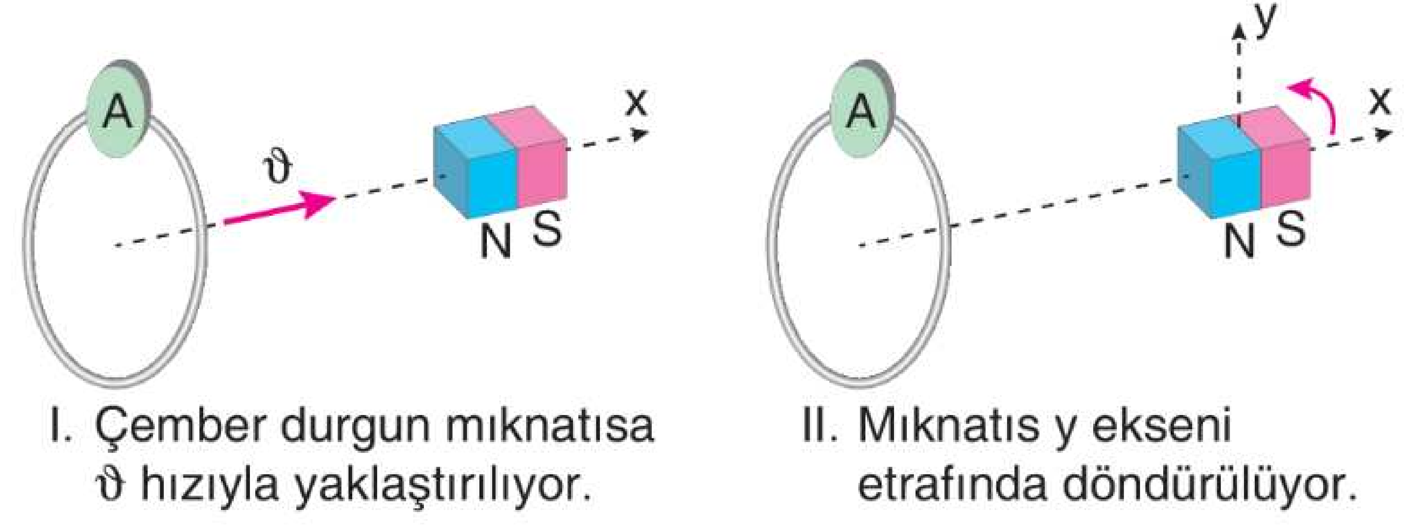
7. Şekildeki sistemde bir mıknatıs bobine sabit V hızıyla yaklaştırıldığında bobinde bir indüksiyon akımı oluşuyor.

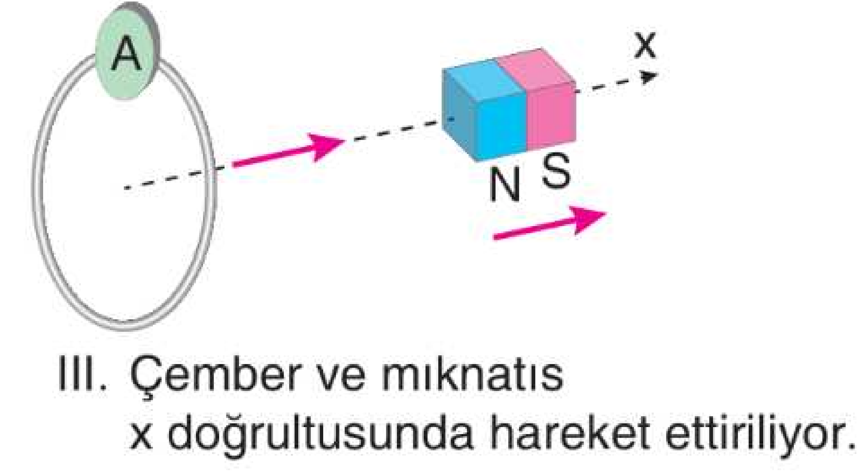


Buna göre, mıknatıs bobinle karşılaşıncaya kadar geçen sürede R direncinden geçen akımın yönü ve şiddeti için ne söylenebilir?

A) 1 yönünde, azalan
B) 2 yönüne, artan
C) 2 yönünde, azalan
D) 1 yönünde, artan
E) 1 yönünde, sabit

8. Çembersel olarak bükülmüş bir iletken tele bağlı ampermetre ve mıknatısla aşağıdaki deneyler yapılıyor.





Buna göre I, II ve III deneylerinin hangilerinde ampermetreden kesinlikle bir akım geçer?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

✓ DİKKAT

İndüksiyon akımı, manyetik akı değiştiği sürece vardır.

İndüksiyon akımı, dış etkilerin sistem içinde oluşturduğu akımdır.

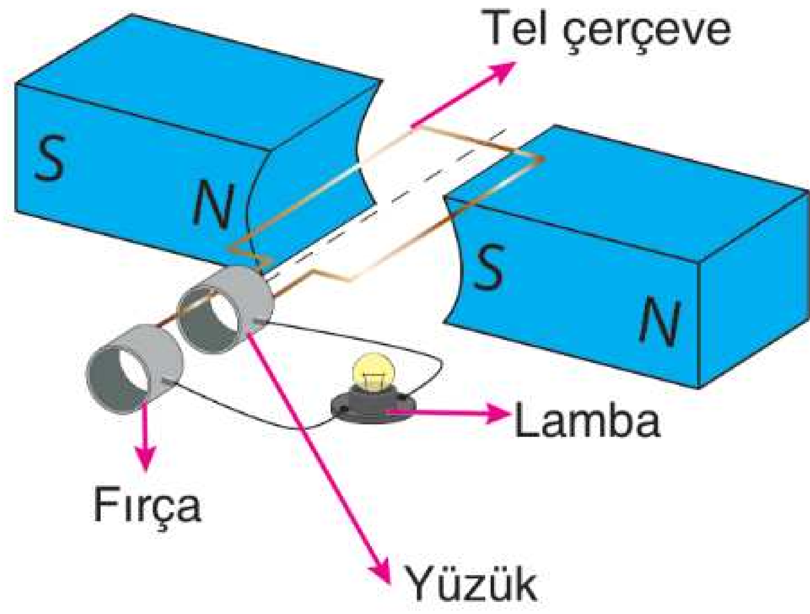
Manyetik akı ile manyetik alan aynı kavramlar değildir. Manyetik akı, bir yüzden geçen manyetik alan çizgisi sayısıdır.

6. C 7. D 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

MANYETİZMA - Elektromanyetik İndüksiyon – 4

1. Şekilde verilen düzenekte armatür döndürülerek lambanın ışık vermesi sağlanmaktadır.



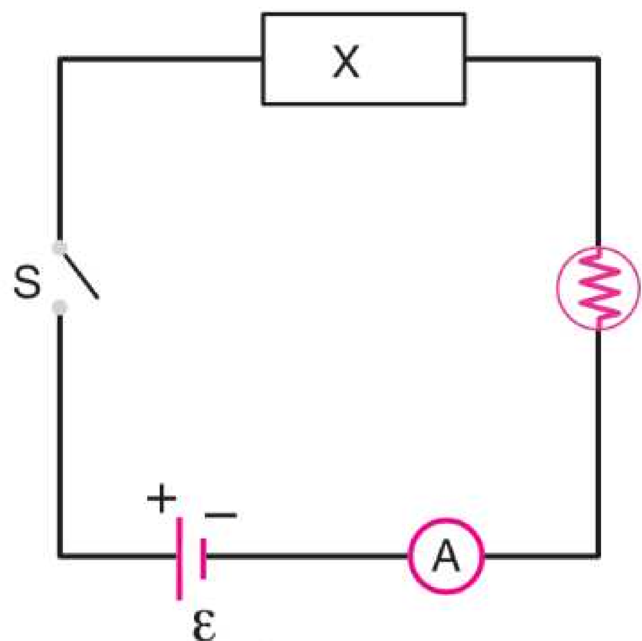
Lambanın daha fazla ışık vermesi için,

I. Armatürün birim zamandaki tur sayısı artırılmalıdır.
II. Kutup şiddetleri daha büyük mıknatıslar kullanılmalıdır.
III. Tel çerçevenin sarım sayısı artırılmalıdır.

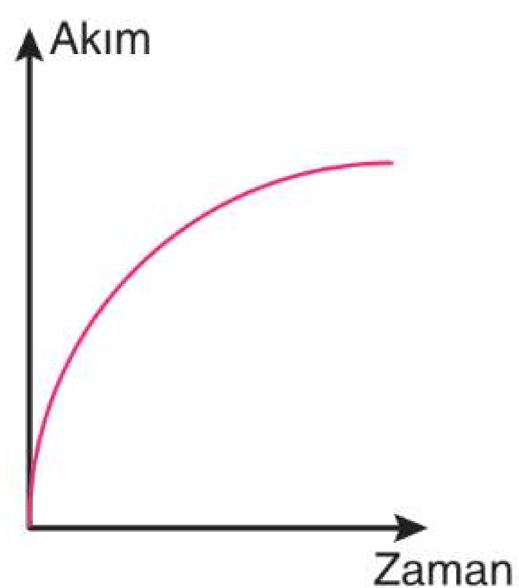
işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. Şekil I'deki devrede anahtar kapatıldıktan sonra ampermetreden geçen akımın zamana bağlı grafiği Şekil II'deki gibi olmaktadır.



Şekil I

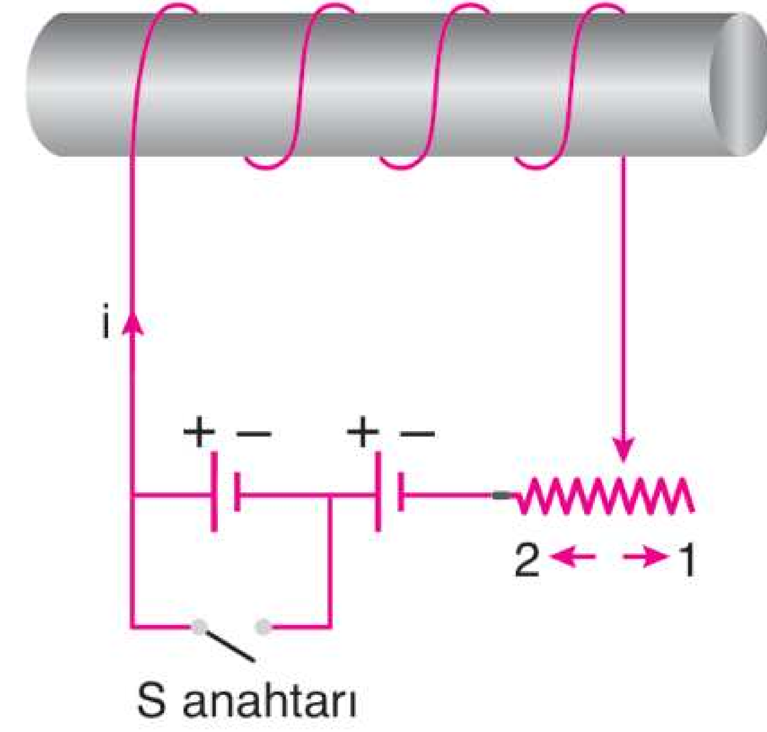


Şekil II

Buna göre, devrede X ile gösterilen devre elemanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kondansatör B) Bobin
C) İdeal voltmetre D) Diyod
E) Transistör

3. Şekildeki devrede i akımı yönünde özindüksiyon akımı oluşturulmak isteniyor.



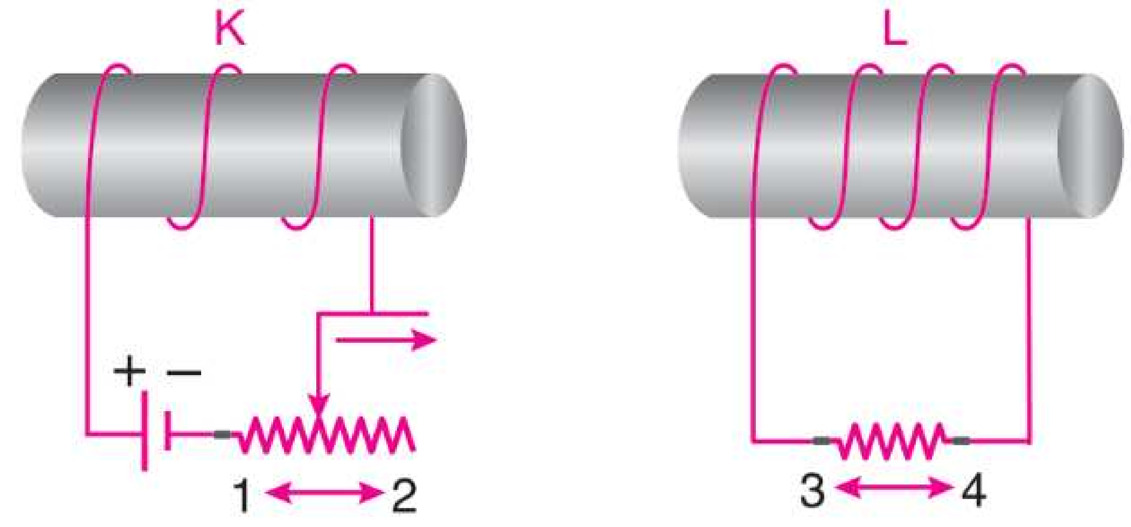
Buna göre,

I. Reosta sürgüsü 1 yönünde çekilmelidir.
II. Reosta sürgüsü 2 yönünde çekilmelidir.
III. Açık olan S anahtarı kapatılmalıdır.

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

4. Şekilde K ve L bobinleri birbirini etkileyecek şekilde yan yana konulmuştur.



Buna göre,

I. Reosta sürgüsü ok yönünde çekilirken K'den 1 yönünde özindüksiyon akımı geçer.
II. Reosta sürgüsü ok yönünde çekilirken L'den 3 yönünde indüksiyon akımı geçer.
III. L, K'ye yaklaşınca 4 yönünde indüksiyon akımı geçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

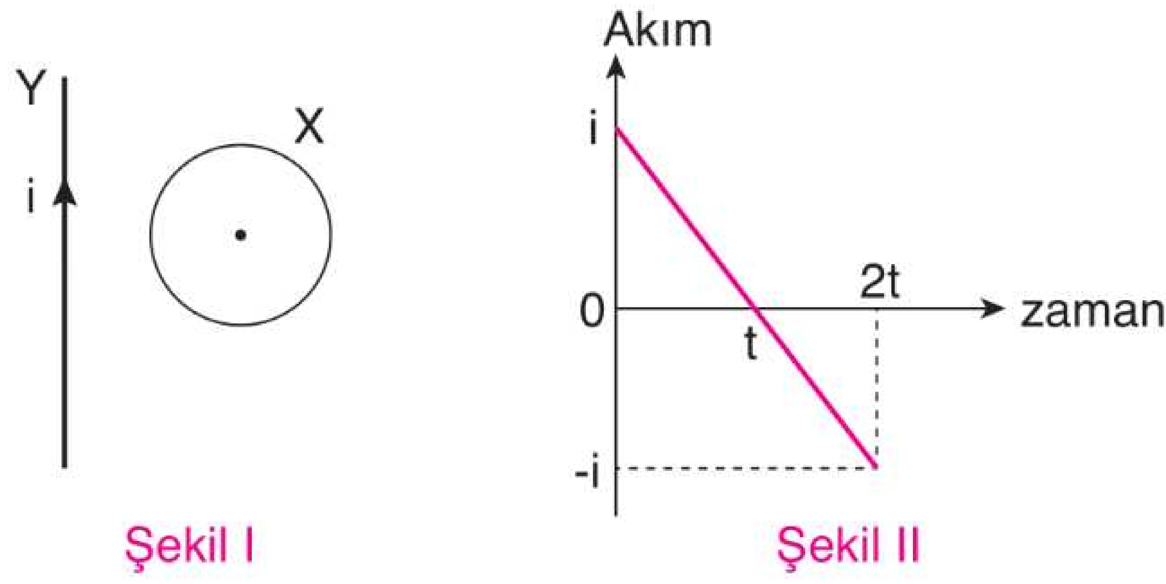
✓ DİKKAT

Özindüksiyon akımının yönü devre akımı artarken devre akımıyla zıt yönlü, devre akımı azalırken devre akımıyla aynı yönlüdür.

1. E 2. B 3. D 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Sonsuz uzunluktaki Y iletkeni ile çembersel X iletkeni Şekil I'deki gibi aynı düzlemdedir. Y iletkeninden geçen akım 0 – 2t arasında Şekil II'de verilen grafikteki gibi değiştiriliyor.

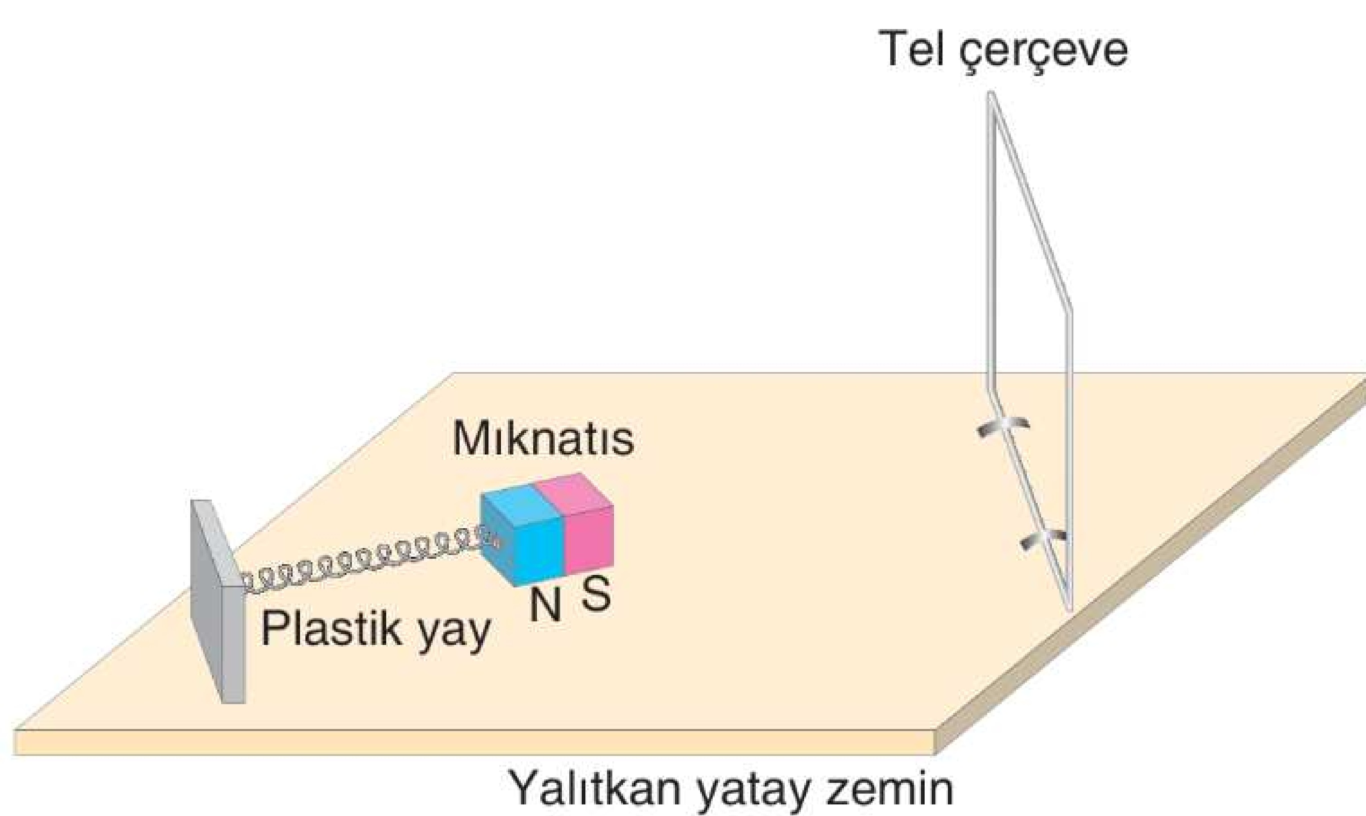


Şekil I Şekil II

Buna göre, çembersel telde oluşan indüksiyon akımının yönü ve şiddeti 0 – 2t arasında nasıl değişir?

	Yönü	Büyüklüğü
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Değişir	Sürekli artar
C)	Değişmez	Önce artar, sonra azalır
D)	Değişir	Değişmez
E)	Değişmez	Önce azalır, sonra artar

6. Bir iletken tel çerçeve düşey doğrultuda şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Sürtünmesiz zeminde plastik bir yaya mıknatıs bağlanmıştır. Mıknatıs bir miktar çekilip bırakılınca dönmeden salınmakta ve çevçevede bir indüksiyon akımı oluşturmaktadır.



Buna göre çerçevede oluşan indüksiyon akımı değeri;

I. çerçevenin alanı,

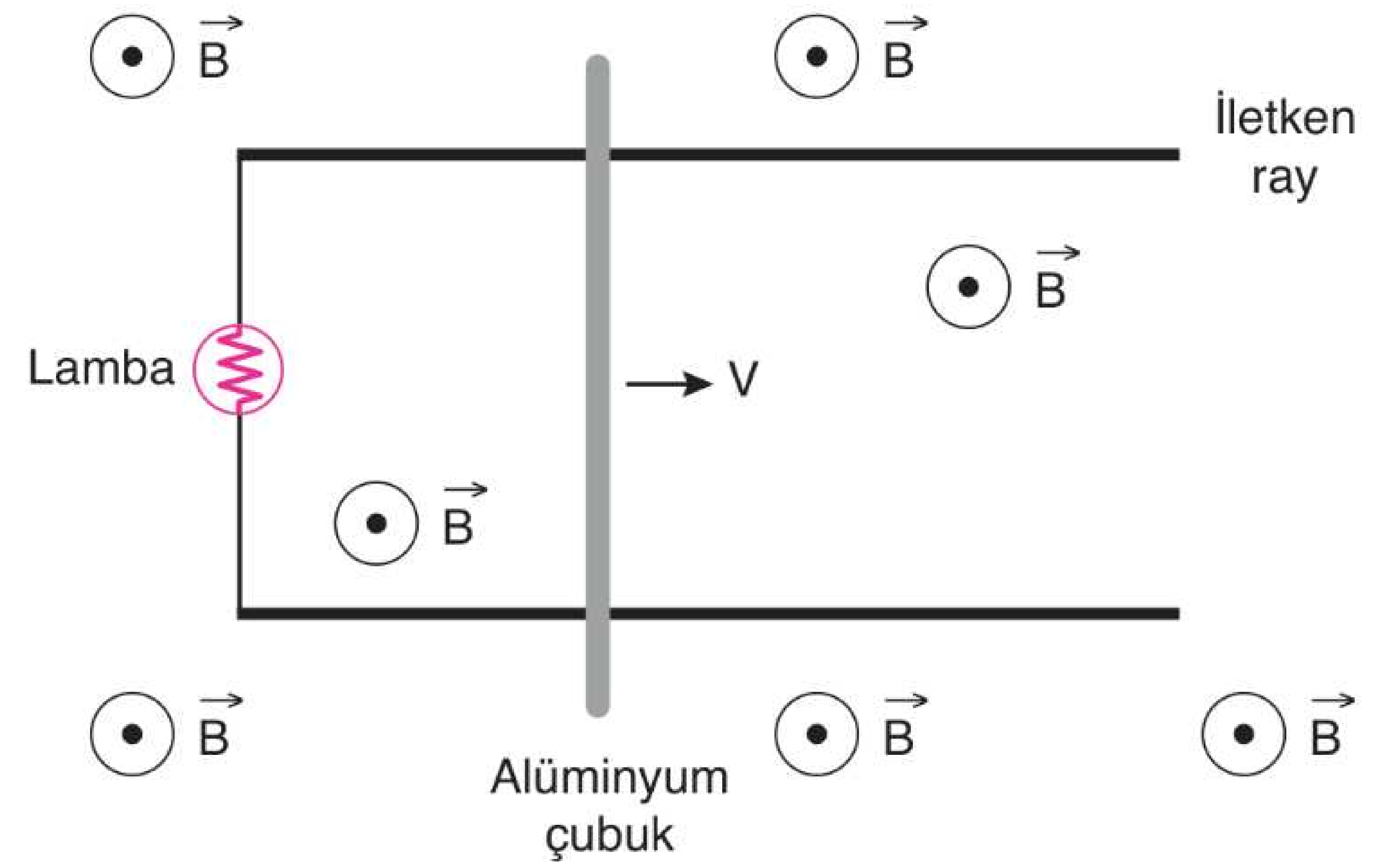
II. yayın yay sabiti,

III. mıknatısın manyetik alan şiddeti

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. Düzgün manyetik alanın sayfa düzlemine dik ve dışa doğru olduğu ortamda direnci ihmal edilen raylar üzerinde sürtünmesiz hareket edebilen alüminyum çubuk şekildeki gibi bağlanmıştır.



Rayların üzerindeki iletken çubuk V hızıyla ok yönünde fırlatılıyor.

Alüminyum çubuğun bundan sonraki hareketi aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A) Önce hızlanır sonra sabit hızlı hareket eder.

B) Sürekli sabit hızlı hareket eder.

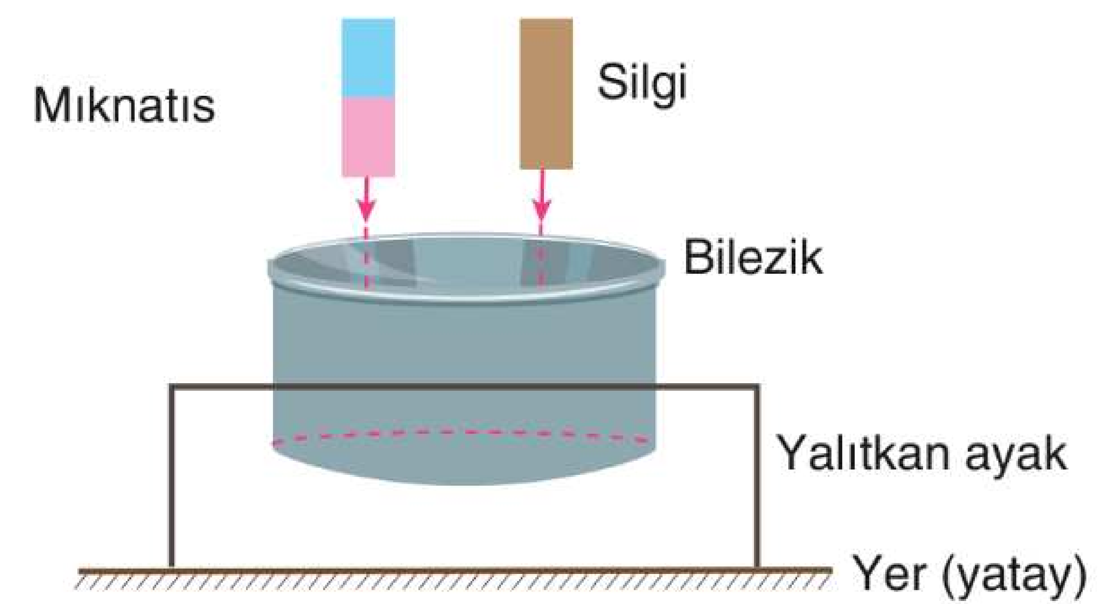
C) Önce yavaşlar sonra sabit hızlı hareket eder.

D) Yavaşlar ve durur.

E) Önce yavaşlar durur zıt yönde hızlanır.

2019 / AYT

8. Şekilleri ve boyutları aynı olan bir mıknatıs ile manyetik alanla etkileşmeyen bir silgi, şekildeki gibi kütle merkezleri yerden aynı yükseklikte olacak biçimde bir alüminyum bileziğin üzerinde tutulmaktadır. Silgi ile yeterince büyük manyetik alan oluşturan mıknatıs aynı anda serbest düşmeye bırakıldığında, yan yüzeyi yere dik ve yalıtkan ayaklarla sabitlenmiş bilezikte bir akım oluştuğu gözleniyor.



Silgi ve mıknatısın; düşey doğrultuda ve dönmeden yere doğru düşerken, bileziğin içinden geçtikten hemen sonraki yerden yüksekliği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(Sürtünmeler ve Yerküre'nin manyetik alanı ihmal edilecektir.)

A) Mıknatıs, silgiye göre daha yüksektedir.

B) Mıknatıs ve silgi aynı yükseklіktedir.

C) Mıknatıs, silgiden daha aşağıdadır.

D) Mıknatısın kutuplarının durumuna göre sonuç değişir.

E) Mıknatıs ve silginin kütlelerine göre sonuç değişir.

5. A 6. E 7.D 8.A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

MANYETİZMA - Alternatif Akım – 1

1. Alternatif akım ve doğru akımla ilgili olarak,

I. Doğru akımın yönü ve şiddeti zamanla değişmez.

II. Alternatif akımın yönü ve şiddeti zamana bağlı olarak değişir.

III. Doğru akım pillerden ve dinamolardan elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Alternatif akımla ilgili olarak;



Beyza

Yönü ve şiddeti sürekli değişir.

Yusuf

Farklı frekanslarda aynı şiddetlerde akım oluşturabilir.



Yağmur

Akü şarj etmekte kullanılır.

hangi öğrencilerin ifadeleri doğru bilgi içerir?

A) Beyza

B) Yusuf

C) Beyza ve Yağmur

D) Beyza ve Yusuf

E) Yağmur, Beyza ve Yusuf

3. Aşağıdaki araçların hangisi alternatif akımla <u>çalışmaz</u>?

A) Elektrik motoru

B) Ütü

C) Ampul

D) Fırın

E) Cep telefonu

4. Alternatif akımla ilgili olarak,

I. Ülkelerin ürettiği alternatif akımın frekans ve gerilim değerleri farklılık gösterebilir.

II. Gerilimin maksimum değeri frekansa bağlıdır.

III. Transformatörler sayesinde gerilimleri yükseltilip alçaltılabilmektedir.

yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdakilerden hangisi doğru akım kaynağıdır?

A) Jeneratör B) Dinamo C) Bobin D) Diyod E) Elektrik motoru

1. E 2. D 3. E 4. E 5. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Alternatif akım ve doğru akımın kullanımı ile ilgili olarak Thomas Edison ve Nikola Tesla çalışmalar yapmıştır.

Buna göre,

I. Tesla ve Edison doğru akımın kullanımı konusunda zıt fikirlere sahiptir.

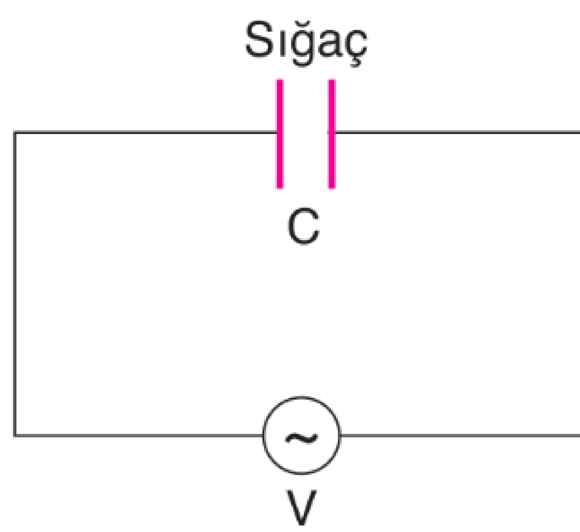
II. Tesla, alternatif akımın kullanımı ile ilgili çalışmalar yapmıştır.

III. Uzaklara kablolar vasıtasıyla taşınabilmesi alternatif akımın yaygınlaşmasını kolaylaştırmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. Şekildeki alternatif akım devresinde akımın etkin değeri i, sığacın sığası C'dir.



Üretecin etkin gerilimi sabit tutularak frekansı artırılırsa, i ve C nasıl değişir?

A) i artar, C azalır.
B) i azalır, C artar.
C) i artar, C değişmez.
D) i azalır, C değişmez.
E) i değişmez, C artar.

8. Barajlarda elde edilen alternatif gerilimler şehirlere yükseltici trafolar (transformatörler) kullanılarak yüksek gerilim düşük akım prensibiyle taşınırlar.

Bunun nedeni olarak;

I. enerji kaybının aza indirilmesinin amaçlanması,

II. elektriğin daha hızlı taşınması,

III. taşınmasının daha güvenli olması

yargılarından hangileri gösterilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

9. **Alternatif akım devreleri ile ilgili,**

I. Frekansın artırılması saf direncin değerini etkilemez.

II. Frekansın azaltılması bobinin indüktif reaktansını azaltır.

III. Frekansın artırılması devreden geçen akımı artırır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

✓ DİKKAT

Ampermetre ve Voltmetreler alternatif akım devlerinde etkin değeri ölçerler.

6. E 7. C 8. A 9. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

MANYETİZMA - Alternatif Akım – 2

1. **Alternatif akımla ilgili,**

I. Kondansatörler alternatif akıma $X_c = \frac{1}{\omega C}$ kadar direnç gösterirler.

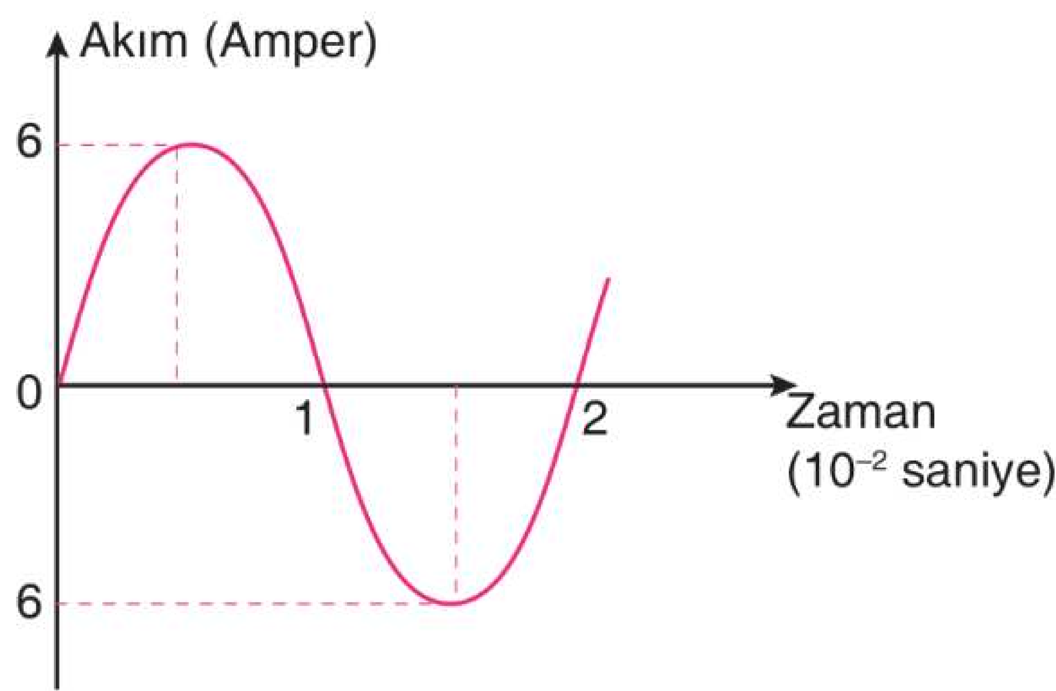
II. Kondansatörler doğru akıma karşı direnç göstermezler.

III. Bobinler doğru akıma da alternatif akıma da direnç gösterirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Bir alternatif akım devresinde akımın zamana göre değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Akımın maksimum değeri 6 amperdir.

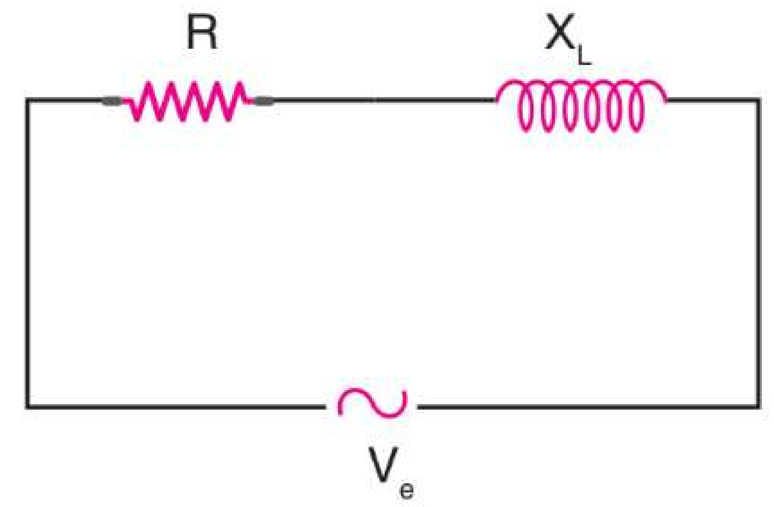
II. Akımın frekansı 50 Hertz dir.

III. Devreye ampermetre bağlanırsa $3\sqrt{2}$ amper değeri gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. R – L devresi şekildeki gibi olup devrenin etkin gerilimi sabit tutularak frekansı artırılıyor.



Buna göre,

I. Devrenin empedansı artar.

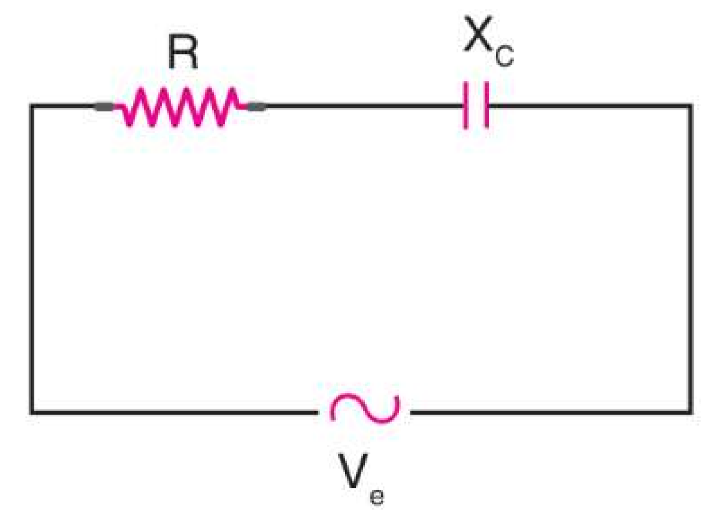
II. Bobinin indüktif reaktansı artar.

III. Devreden geçen etkin akımı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. R – C devresi şekildeki gibi olup hava ortamındaki kondansatörün levhaları arasına dielektik katsayısı havanınkinden büyük madde yerleştiriliyor.



Buna göre;

I. devrenin empedansı,

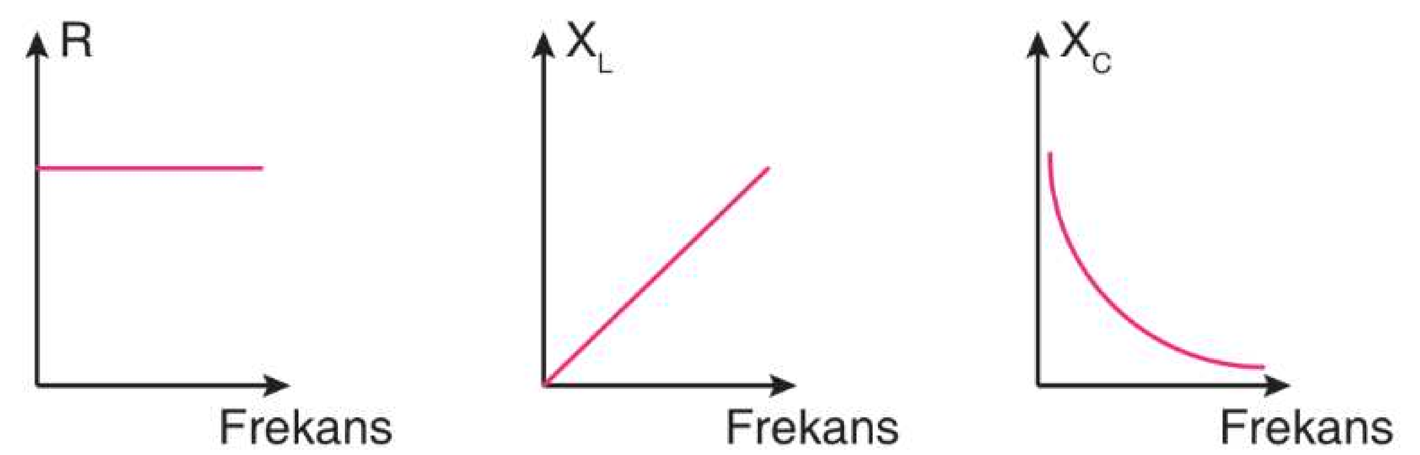
II. kondansatörün kapasitif reaktansı,

III. devrede harcanan enerji

niceliklerinden hangileri artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

5. Direnç, bobin ve sığacın uçlarına ayrı ayrı alternatif gerilimleri uygulanıyor. Direnç değeri R, bobinin indüktif reaktansı X_L ve sığacın kapasitif reaktansı X_C'dir.



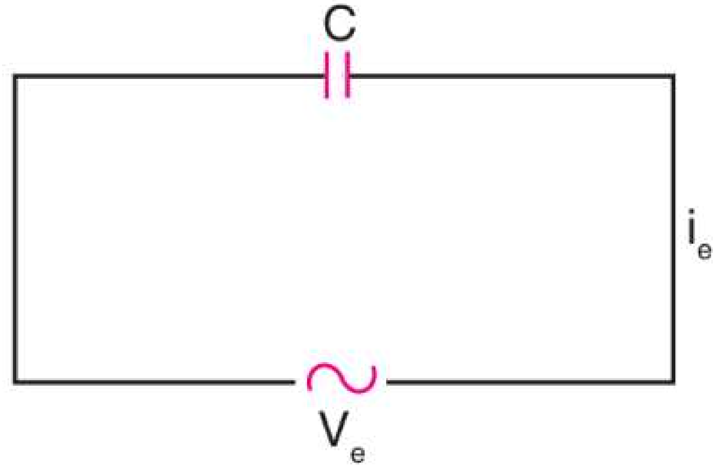
Buna göre; R, X_L ve X_C'nin frekansa bağlı değişim grafiklerinden hangileri doğru çizilmiştir?

A) Yalnız R B) Yalnız X_C C) R ve X_C D) X_L ve X_C E) R, X_L ve X_C

1. D 2. E 3. E 4. C 5. E

BİLGİ SARMAL

6. Sığası C olan bir kondansatör alternatif akım kaynağına bağlanıyor.



Devrede oluşan etkin akımın artması için;

C: Kondansatörün sığası

f: Alternatif akımın frekansı

V_e: Kaynağın etkin gerilimi

niceliklerinden hangilerini artırmak gerekir?

A) Yalnız C B) Yalnız f C) V_e ve f
D) f ve C E) V_e , f ve C

7. Sığaç ve bobinin, doğru akım ve alternatif akıma karşı davranışı ile ilgili olarak,

I. Sığaç doğru akım devrelerinde açık anahtar gibi davranır.

II. Sığaç ve bobinin alternatif akıma karşı gösterdiği direnç frekansa bağlıdır.

III. Bobinin alternatif akıma karşı gösterdiği direnç, doğru akıma karşı gösterdiği dirençten fazladır.

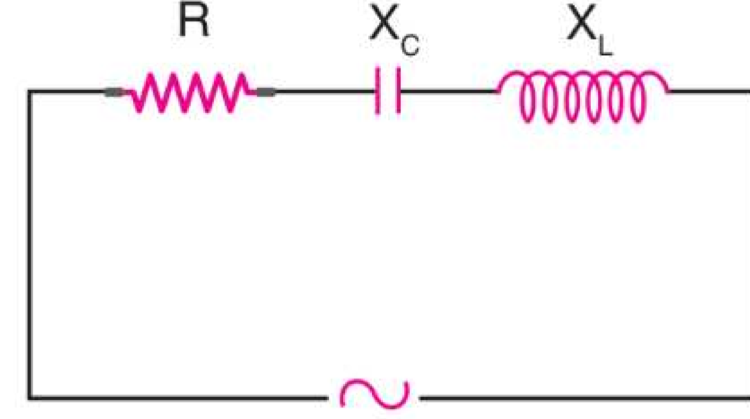
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

✓ DİKKAT

Bobin, doğru akıma karşı tellerinden dolayı saf direnç (R) gösterir.
Bobin, alternatif akıma karşı, manyetik alanından kaynaklanan indüktif reaktansıyla (X_L) birlikte saf direnç (R) gösterir.
İdeal bobinlerde saf direnç ihmal edilir.

8. Şekildeki alternatif gerilim uygulanan devre rezonans durumdadır.



Buna göre,

I. Devrede harcanan enerji en büyüktür.

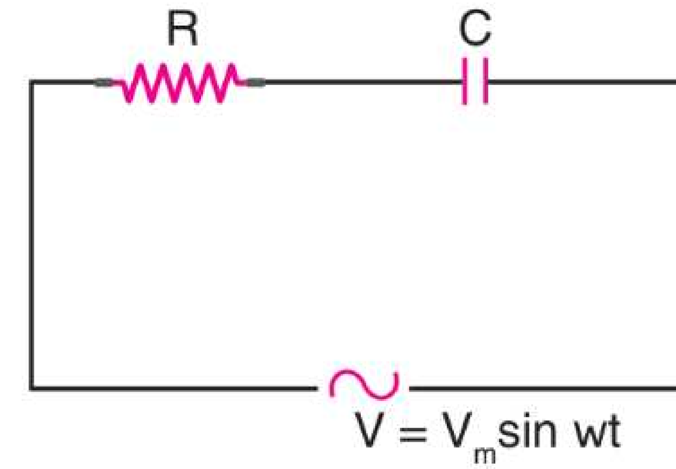
II. Devrenin empedansı en küçük değerini alır.

III. $X_L = X_C$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. Şekildeki R-C devresinde uygulanan alternatif gerilimin etkin değeri sabit tutularak frekansı azaltılıyor.



Buna göre;

I. Devrenin empedansı (Z)

II. Kondansatörün kapasitif reaktansı (X_C)

III. Devredeki akımın etkin değeri ($İ_e$)

niceliklerden hangileri azalır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

✓ DİKKAT

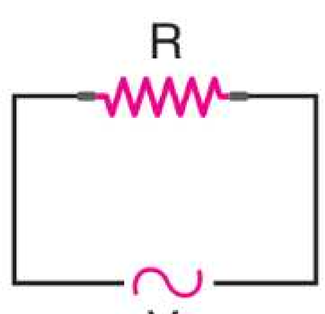
Dinamo, Güneş pili, pil ve akü doğru akım (DC) kaynağı iken Alternatör ve elektrik santralleri ise alternatif akım (AC) kaynağıdır.

Haberleşme, kaplamacılık, arıtma sistemleri, elektrikli taşıtlar, elektromıknatıslar, el feneri, radyo, televizyon, cep telefonu, taşınabilir bilgisayar ve tablet bilgisayar gibi elektronik cihazlarda doğru akım kullanırken buzdolabı, çamaşır makineleri, fırınlar, elektrikli ocaklar alternatif akımla çalışır.

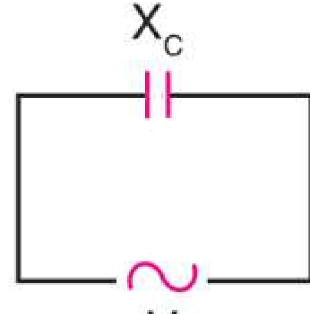
6. E 7. E 8. E 9. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

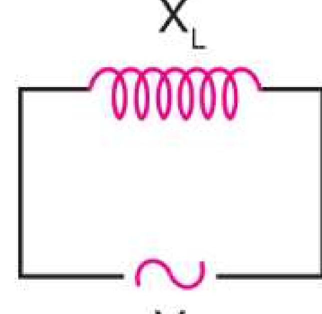
1. Şekil I, II ve III'te direnç, kondansatör ve bobine etkin gerilimi V kadar olan alternatif gerilim uygulanıyor.



Şekil - I



Şekil - II



Şekil - III

Bu durumda devrelerden sırasıyla i_R, i_C ve i_L büyüklüğünde akımlar geçiyor. Daha sonra devrelere aynı büyüklükte doğru akım uyguluyor.

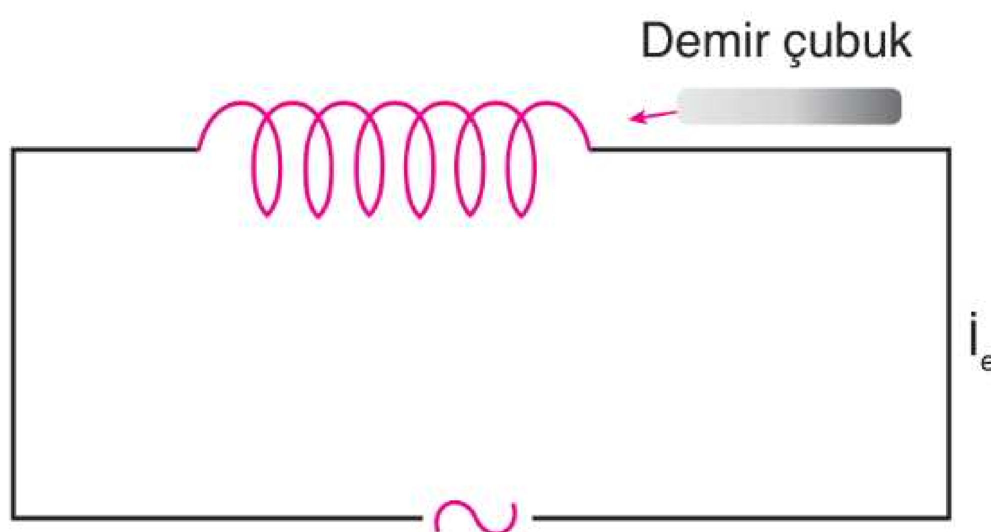
Buna göre,

I. i_R değişmez.
II. i_C değişmez.
III. i_L artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I ve II E) I, II ve III

2. Bir bobin alternatif gerilim kaynağına bağlandığında devreden i_e kadar akım geçiyor.



Bobinin içine şekildeki gibi demir çubuk yaklaştırıldıkça, bobinin özindüksiyon katsayısının (L) arttığı görülmektedir.

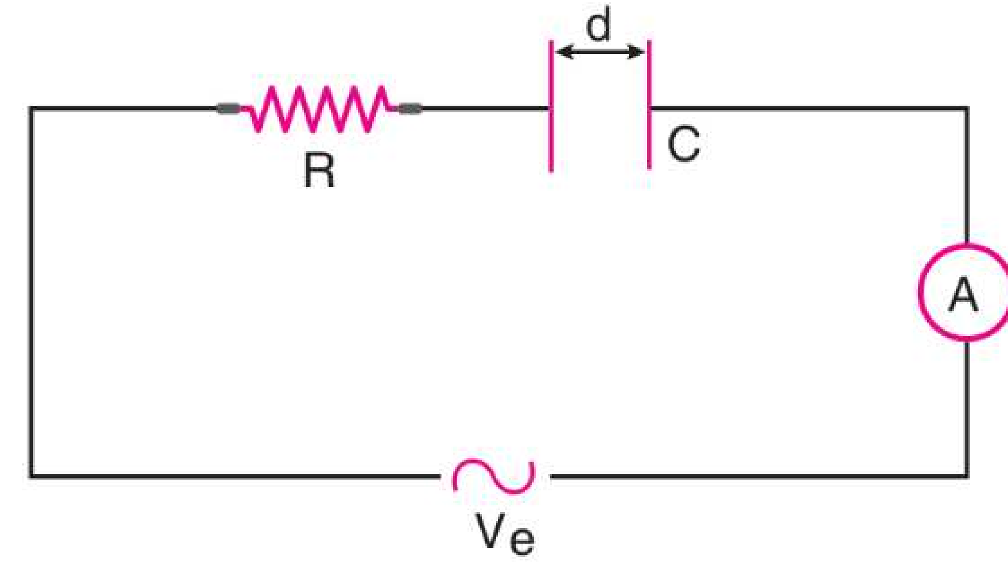
Buna göre, bu durumla ilgili,

I. Bobinin indüktif reaktansı artar.
II. Bobinin indüktif reaktansı azalır.
III. Devredeki etkin akım artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I ve III

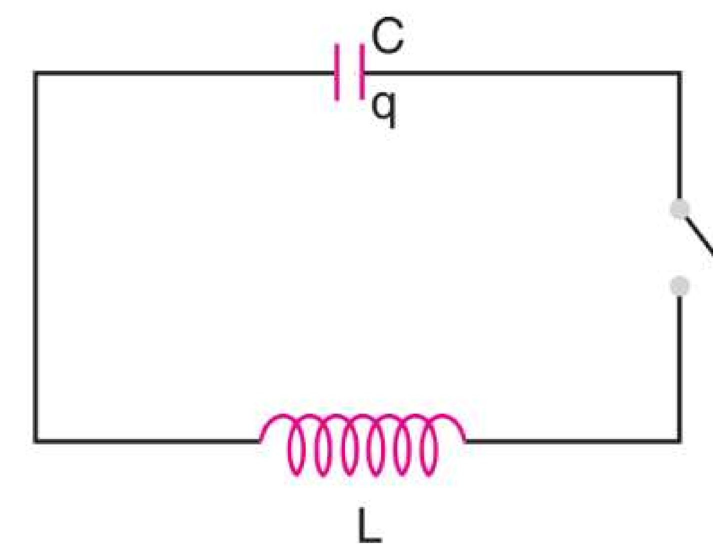
3. Bir R-C devresine etkin değeri V_e olan alternatif gerilim uygulanıyor. Bu durumda devrenin empedansı Z ve ampermetrenin gösterdiği değer i'dir.



Buna göre, sığacın levhaları arasındaki d uzaklığı artırıldığında Z ve i değerleri nasıl değişir?

	Z	i
A)	Azalır	Artar
B)	Artar	Azalır
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Artar	Artar
E)	Azalır	Azalır

4. Yüklü bir kondansatör ideal bir bobine bağlanarak anahtar kapatılıyor.



Buna göre,

I. Devrede yük bobinle kondansatör arasında gidip gelir.
II. Kondansatör enerjiyi elektrik alanında depolar.
III. Sistem sonsuz mekanik titreşimlere benzetilebilir.

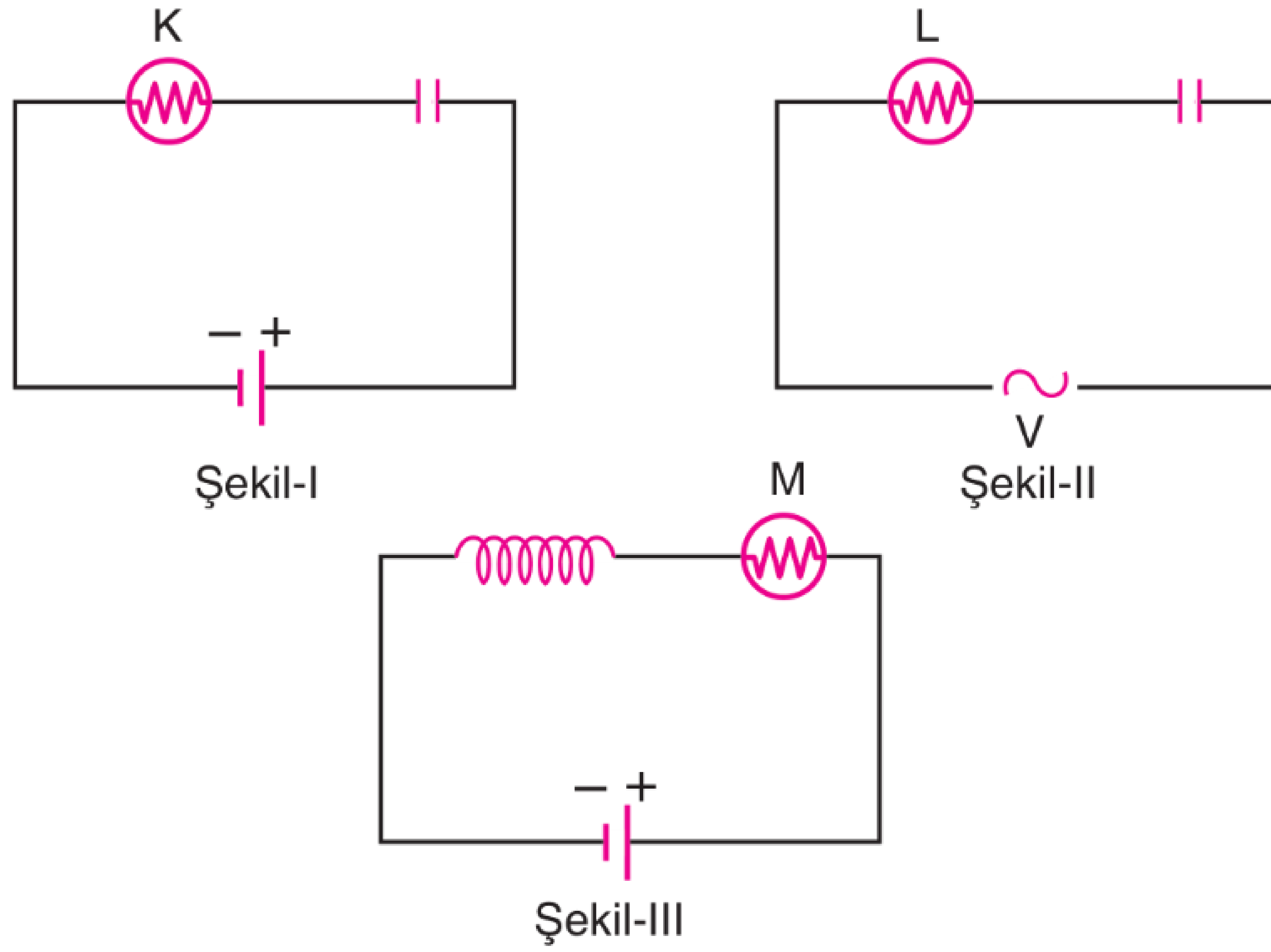
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. C 2. A 3. B 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

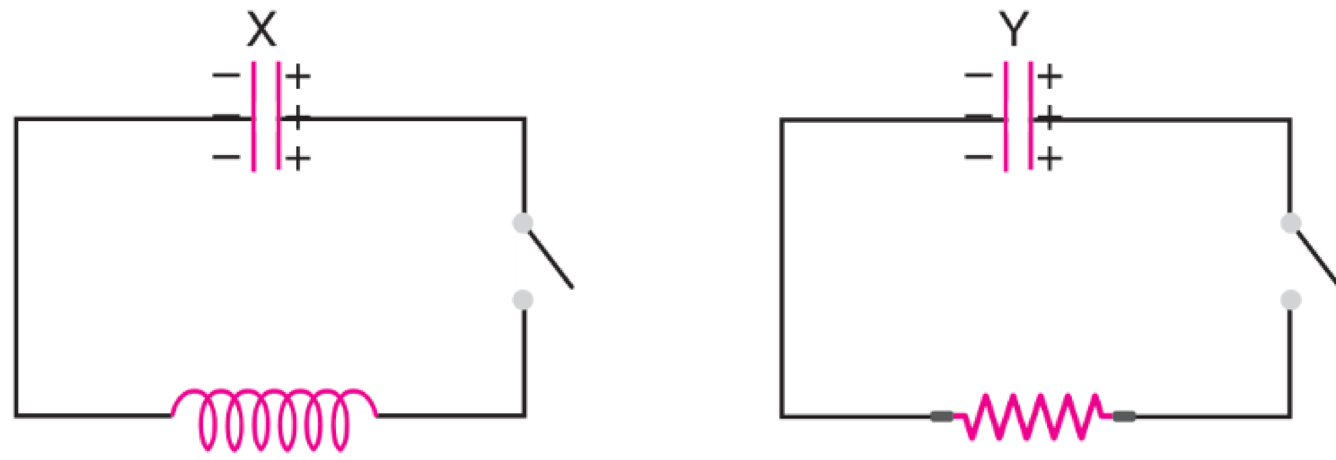
5. Özdeş lambalar, sığaçlar ve bobin kullanılarak şekillerdeki devreler oluşturuluyor.



Buna göre; K, L ve M lambalarından hangileri üreteçler devreye gerilim sağladığı sürece ışık vermeye devam eder?

A) Yalnız L B) Yalnız K C) Yalnız M D) K ve L E) L ve M

6. Yüklü X ve Y sığaçları, bobin ve dirençler ile kurulmuş devreler şekillerdeki gibidir.



Buna göre, anahtarlar kapatılırsa,

I. X'in yükü önce azalır sonra artar ve sürekli salınım yapar.
II. Y'nin yükü sürekli azalır.
III. Y'nin enerjisi sürekli sabittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bobinin saf direnci ihmal ediliyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

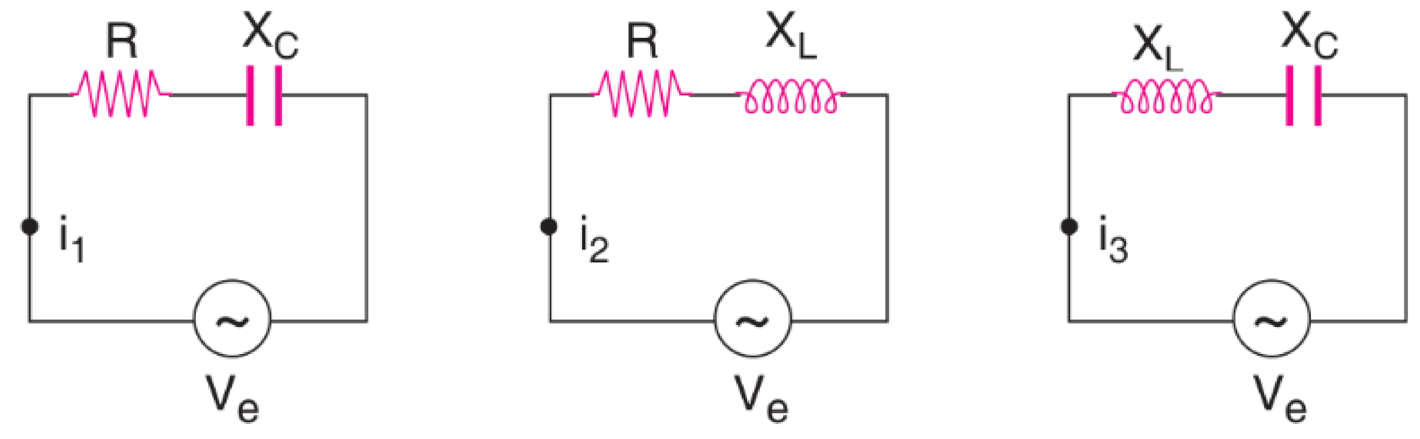
7. **Alternatif akım devreleri ile ilgili,**

I. Bir devrede yalnız saf dirençler enerji harcar.
II. Güç hesaplarında akımın ve gerilimin etkin değerleri kullanılır.
III. Rezonans durumundaki bir devrenin harcadığı enerji en fazla olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Şekildeki alternatif akım devrelerinde alternatif akım kaynaklarının etkin gerilimleri birbirine eşittir.



Kaynakların etkin gerilimleri sabit tutularak frekansları arttırılırsa,

I. i_1 artar.
II. i_2 azalır.
III. i_3 artar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2023 / AYT

9. Bilinmeyen K, L ve M devre elemanlarının türünün belirlenmesi amacıyla yapılan deneylerde her bir devre elemanının uçları arasına genliği sabit, frekansı değiştirilebilen alternatif gerilim uygulanarak devre elemanının direncindeki (empedansındaki) değişim ölçülmüştür.

K, L ve M ile ayrı ayrı yapılan deneylerde uygulanan gerilimin frekansı artırıldığında;

- K'nin direncinin arttığı,
- L'nin direncinin değişmediği,
- M'nin direncinin azaldığı

gözlenmiştir.

Buna göre K, L ve M devre elemanlarının türü ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

	K	L	M
A)	Direnç	Sığaç	Bobin
B)	Bobin	Sığaç	Direnç
C)	Sığaç	Bobin	Direnç
D)	Bobin	Direnç	Sığaç
E)	Sığaç	Direnç	Bobin

5. E 6. D 7. E 8. D 9. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

MANYETİZMA - Transformatörler

1. Transformatörlerle ilgili olarak,

I. Sekonderin sarım sayısı primerinkinden büyükse bu transformatör yükseltici transformatördür.
II. Transformatörlere trafo da denir.
III. Transformatörler güç yükseltici olarak kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Transformatörlerle ilgili olarak,

I. Doğru akımda çalışmaz.
II. Gerilim yükseltici olarak kullanılabilir.
III. Transformatörler indüksiyon prensibiyle çalışır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

3. Transformatörlerin kullanım alanıyla ilgili olarak,

I. Barajlardan elde edilen alternatif gerilimin yüksek gerilime dönüştürülmesi sırasında kullanılır.
II. Cep telefonu şarj aletlerinde 220 Volt gerilimin 6 Volta düşürülmesi sırasında kullanılır.
III. Televizyon antenlerinde düşük gelen sinyallerin yükseltilmesinde kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

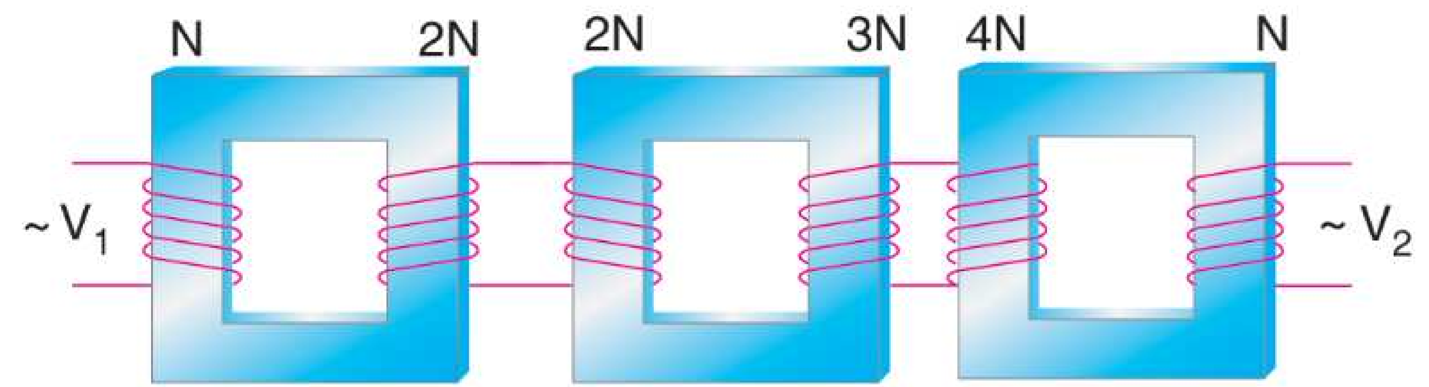
4. Transformatörlerle ilgili olarak,

I. Transformatörler doğru akımda çalışır.
II. Yükseltici ideal transformatörde çıkış gerilimi yükseltilirken çıkış akımı düşer.
III. Yükseltici transformatörde çıkış gücü giriş gücünden yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

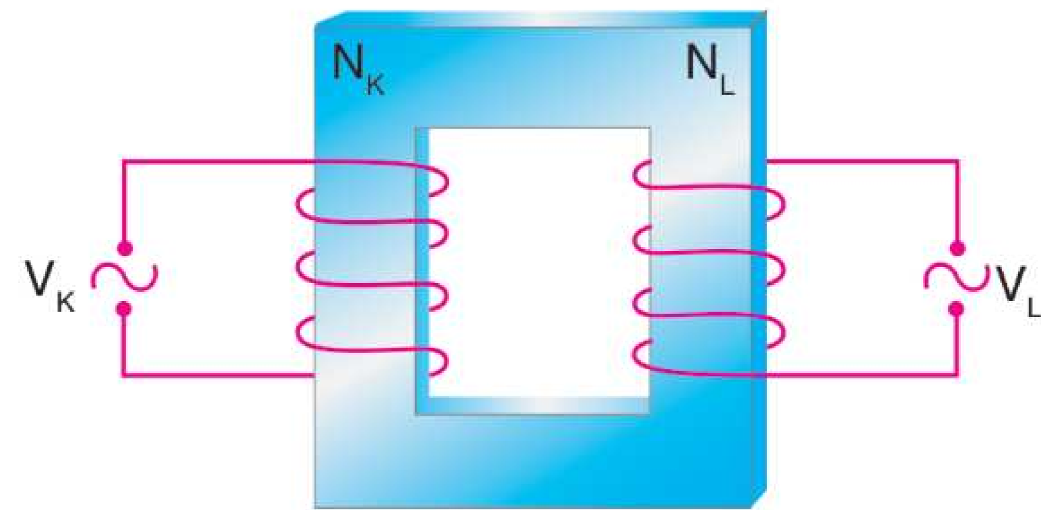
5. Şekildeki gibi bağlanmış ideal transformatörlerin girişine V_1 gerilimi uygulandığında, çıkıştan V_2 gerilimi elde ediliyor.



Buna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

6. Verimi %100 olan bir transformatörün sarım sayıları N_K ve N_L dir.



$N_K > N_L$ olduğuna göre,

I. $V_K > V_L$ dir.
II. Transformatör yükselticidir.
III. Çıkış gücü giriş gücünden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

1. C 2. E 3. C 4. B 5. B 6. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Şehir geriliminin 220V olduğu bir evde şarj gerilimi 10V olan bir cep telefonu şarj aleti yardımıyla şarj edilmektedir.



Şarj aletinin içinde bulunan transformatörün ideal olmadığı bilindiğine göre primer devrenin;

I. gücü,

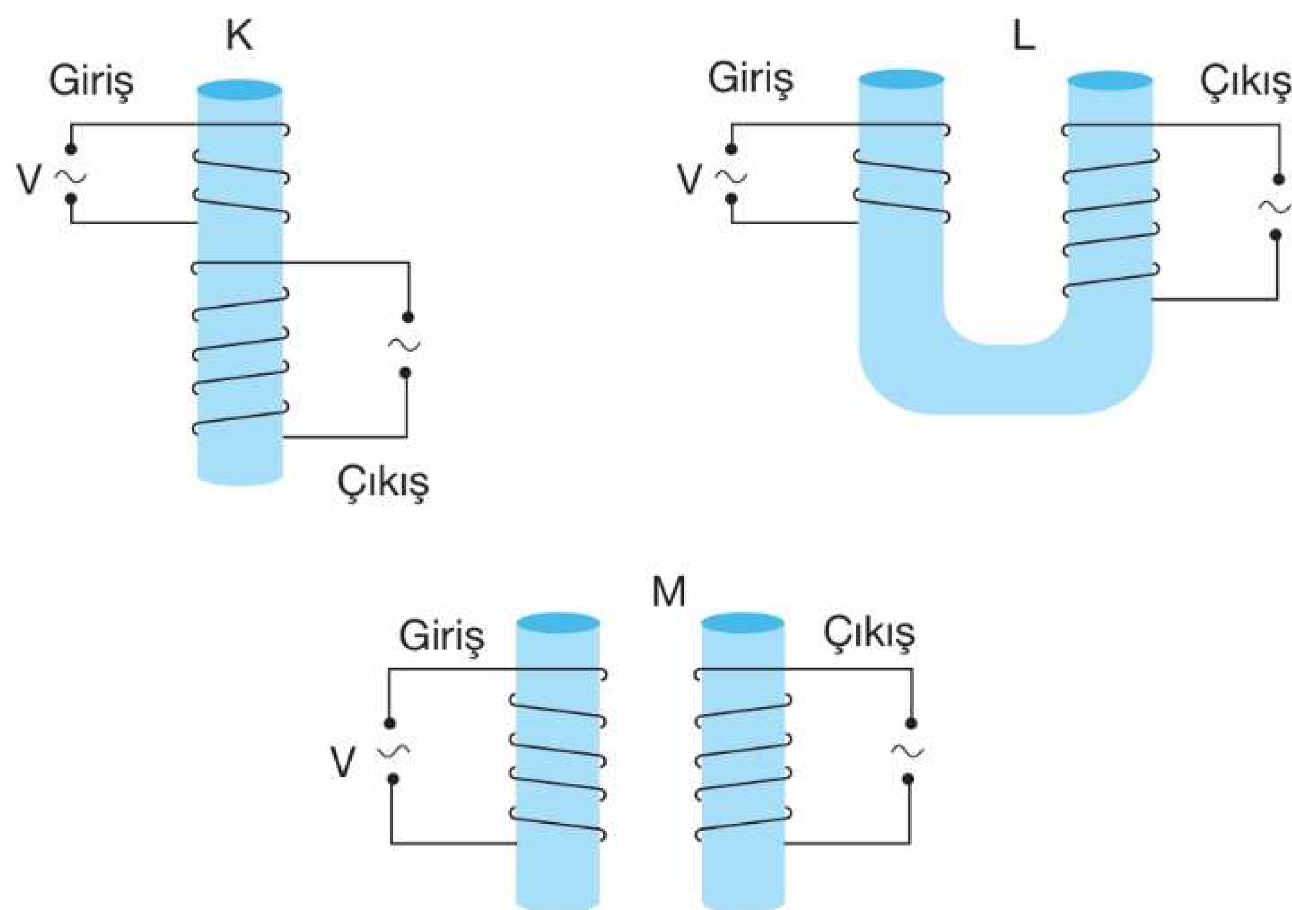
II. sarım sayısı,

III. akımı

niceliklerinden hangileri sekonder devreye göre kesinlikle daha büyüktür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

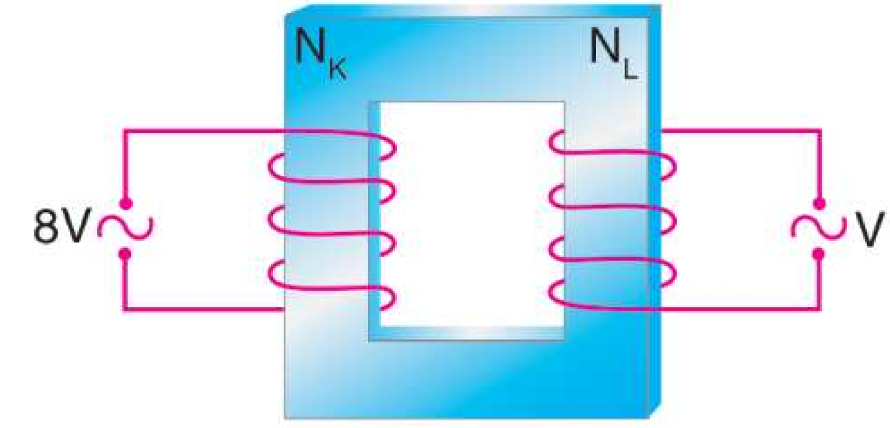
8. Şekildeki K, L, M transformatörlerinin giriş devrelerine V alternatif gerilimi uygulanıyor.



Buna göre, hangilerinin çıkış devrelerinde gerilim oluşabilir?

A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ve L D) L ve M E) K, L ve M

9. Şekildeki ideal transformatörün sarım sayıları N_K ve N_L'dir. K bobinine 8V alternatif gerilim uygulandığında L bobininden V alternatif gerilimi elde ediliyor.

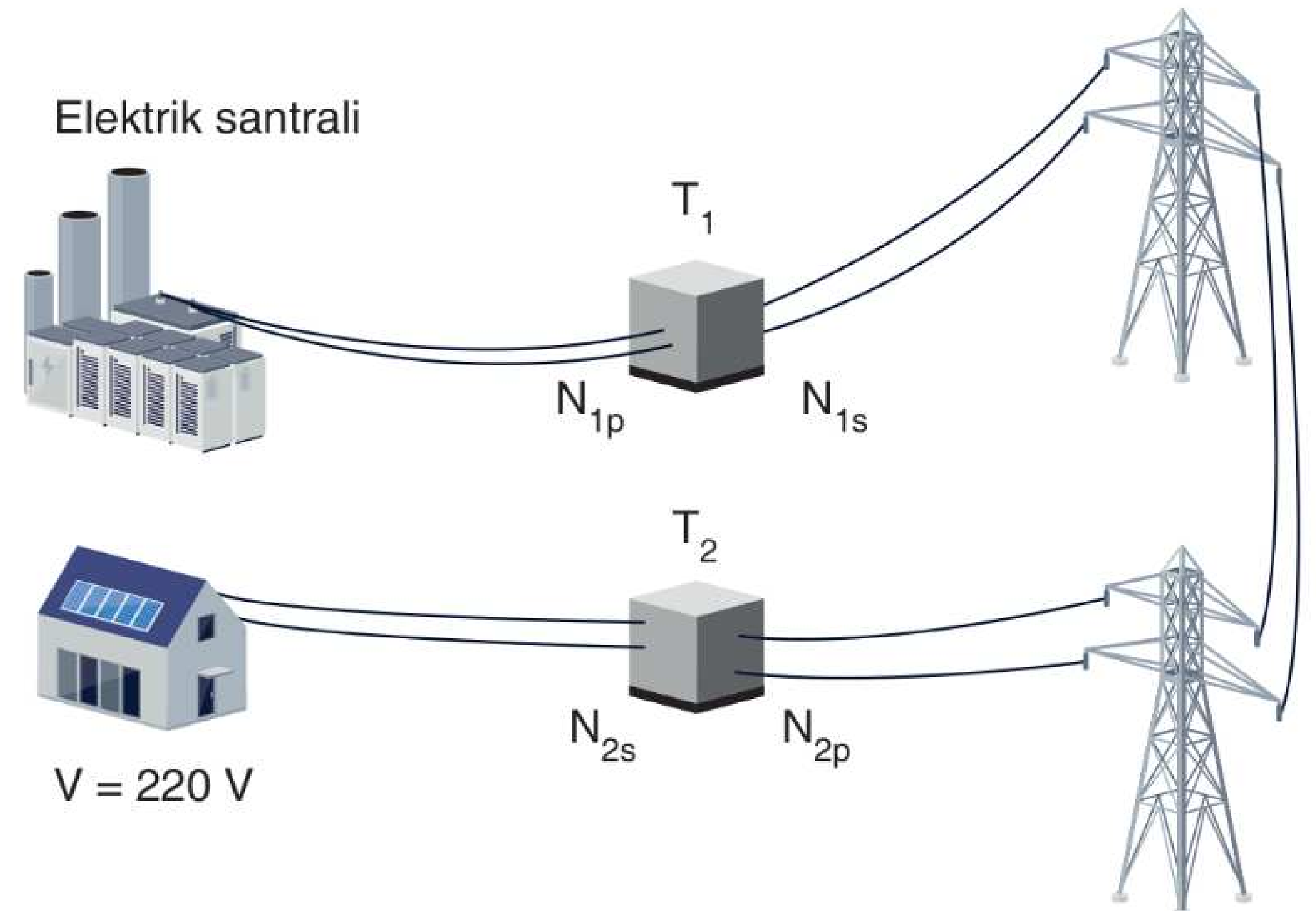


Buna göre, K ve L bobinlerinin güçlerinin oranı $\frac{P_K}{P_L}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 2 E) 8

2021 / AYT

10. Elektrik santrallerinde üretilen elektrik enerjisi, uzun iletim hatları üzerinden taşınarak evlerimize ulaştırılmaktadır. Bu süreçte enerji kaybının az olması için enerji iletim hatları üzerinden geçen akımın, olabildiğince düşük olması gerekmektedir. Bunun sağlanabilmesi için şekilde basitçe gösterildiği gibi, santralde üretilen elektrik enerjisinin gerilim değeri T_1 transformatörü ile akım küçük bir değerde olacak şekilde değiştirilir. İletim hattının diğer ucundaki T_2 transformatörü ile de gerilim, evlerimizde kullanabileceğimiz nihai 220 V değerine dönüştürülür.



Bu dönüşüm işlemlerinde kullanılan T_1 transformatörünün primer ile sekonder sarım sayıları (sırasıyla N_{1p} ile N_{1s}) ve T_2 transformatörünün primer ile sekonder sarım sayıları (sırasıyla N_{2p} ile N_{2s}) arasındaki ilişkiler aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

A) $N_{1p} < N_{1s}$ ve $N_{2p} < N_{2s}$

B) $N_{1p} < N_{1s}$ ve $N_{2p} > N_{2s}$

C) $N_{1p} > N_{1s}$ ve $N_{2p} < N_{2s}$

D) $N_{1p} > N_{1s}$ ve $N_{2p} > N_{2s}$

E) $N_{1p} = N_{1s}$ ve $N_{2p} = N_{2s}$

7. C 8. E 9. C 10. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

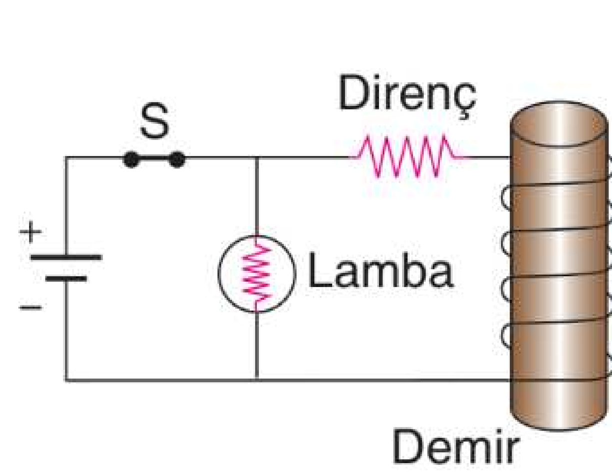


ÖSYM TİPİ - 2

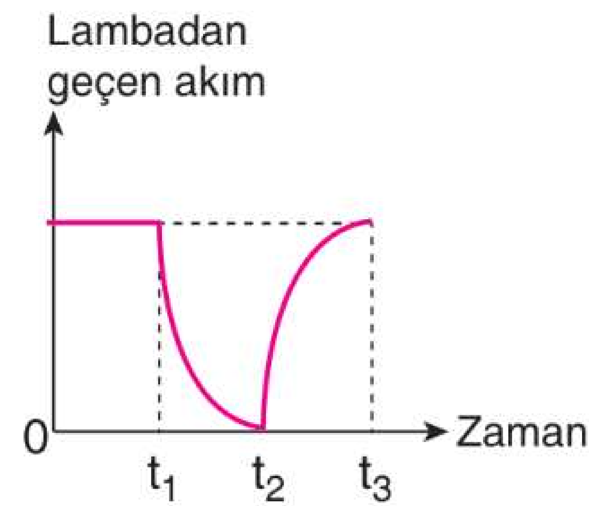
Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Elektromanyetik İndüksiyon - Alternatif Akım - Transformatörler

1. Demir çubuklu bir bobin, üreteç, lamba ve dirençten oluşan Şekil I'deki devrede, lambadan geçen akım $0 - t_3$ aralığında Şekil II'deki gibi değişmektedir.



Şekil I



Şekil II

Buna göre;

I. $0 - t_1$ arasında S anahtarı kapalıdır.

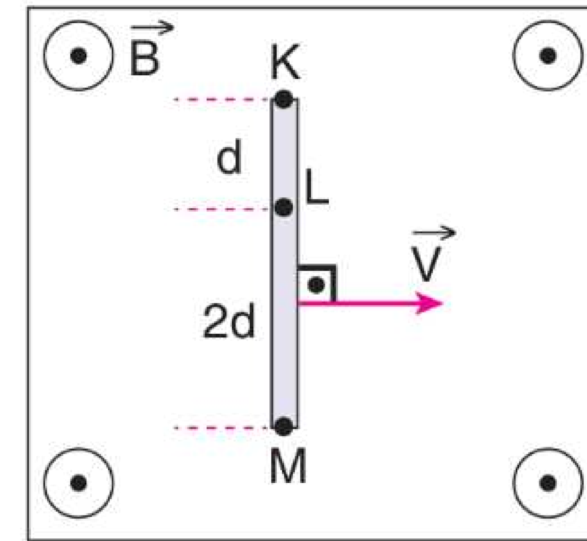
II. t_1 anında S anahtarı açılmıştır.

III. $t_2 - t_3$ aralığında oluşan özindüksiyon akımı üreteç akımına zıt yöndedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. İletken KLM çubuğu sayfa düzlemine dik ve dışarı doğru olan düzgün manyetik alan içerisinde, $\vec{V}$ hızı ile hareket ediyor.

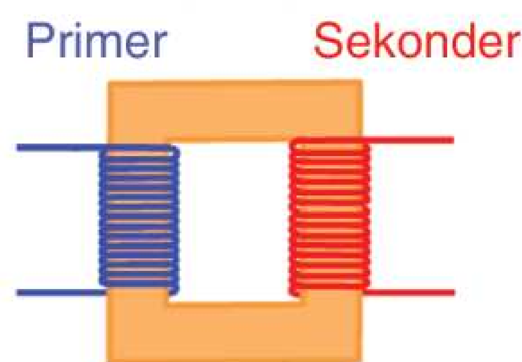


Buna göre, çubuğun K, L, M noktalarının potansiyellerinin işareti aşağıdakilerden hangisi gibidir?

	K	L	M
A)	+	–	–
B)	–	–	+
C)	+	+	–
D)	–	+	–
E)	–	–	–

2023 / AYT

2. Basit bir transformatörde şekildeki gibi primer ve sekonder sarımlar bulunur. Primer devreye uygulanan gerilim, sekonder devrede de bir gerilim oluşmasına sebep olabilir.



Bu transformatörün ideal olmadığı bilindiğine göre primer devrenin;

I. gerilimi,

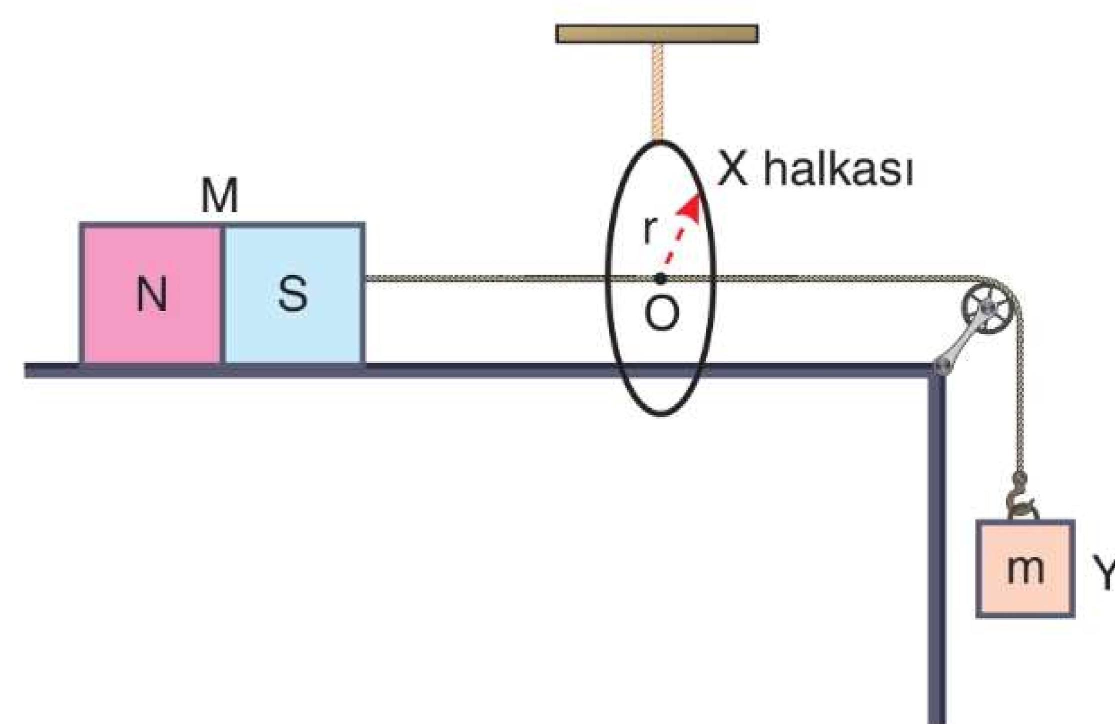
II. gücü,

III. sarım sayısı

niceliklerinden hangileri sekonder devreye göre kesinlikle daha büyüktür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

4. Sürtünmelerin önemsenmediği yatay düzlemde bulunan M kütleli mıknatısı ile m kütleli Y cismi birbirine bağlanarak serbest bırakıldığında, mıknatıs r yarıçaplı sabitlenmiş X halkasına yaklaşırken halkada indüksiyon akımı oluşuyor.



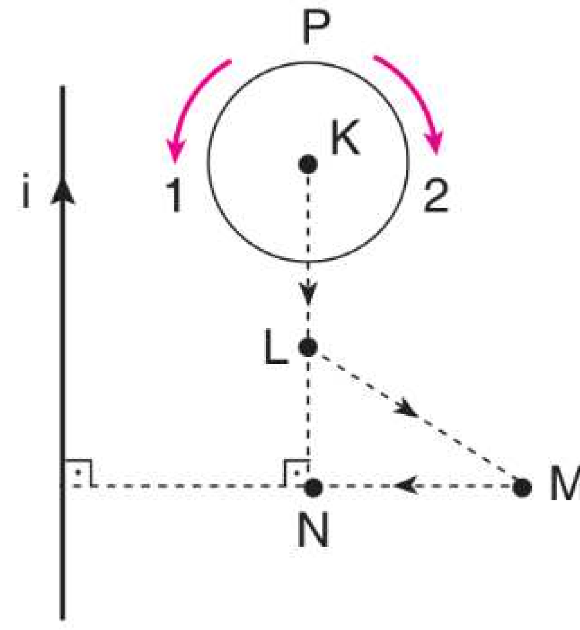
Buna göre, halkada oluşan indüksiyon akımı, M, m ve r niceliklerinin hangilerinin değişmesinden etkilenir?

A) Yalnız r B) Yalnız M C) Yalnız m D) r ve m E) r, M ve m

1. E 2. B 3. B 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Üzerinden i akımı geçen yeterince uzun düz tele yakın bir bölgede, iletken telden yapılan P halkası şekildeki KLMN yolu boyunca sabit hızla hareket ettiriliyor.



Buna göre,

I. KL arasında oluşan indüksiyon akımı MN arasındakinden büyüktür.

II. LM arasında 2 yönünde indüksiyon akımı oluşur.

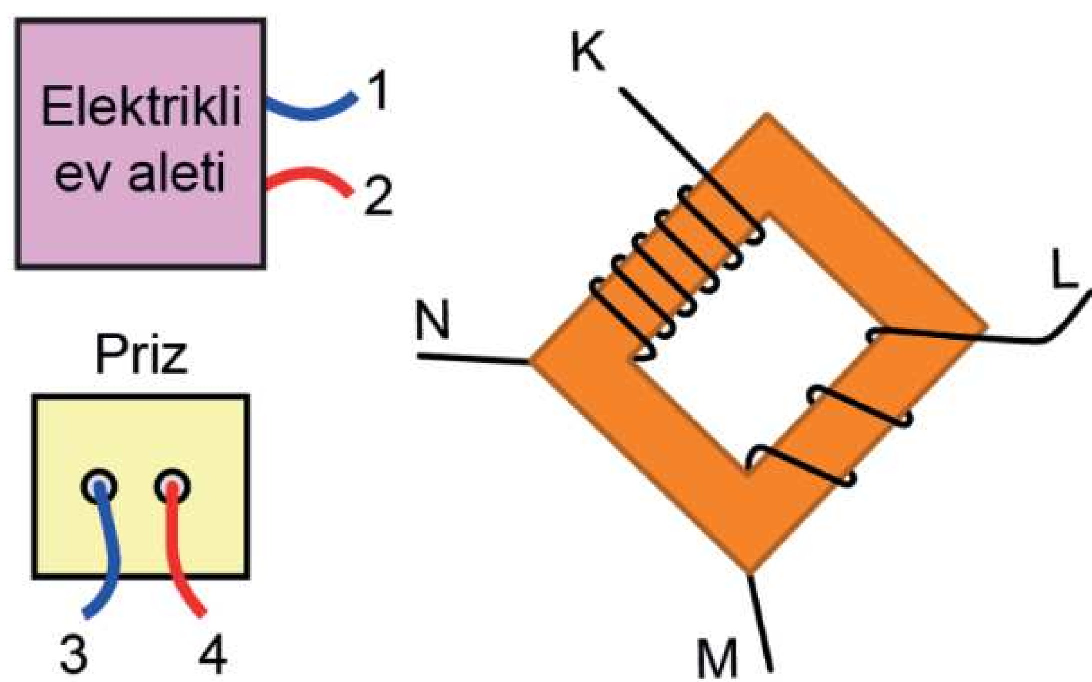
III. MN arasında 1 yönünde indüksiyon akımı oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2022 / AYT

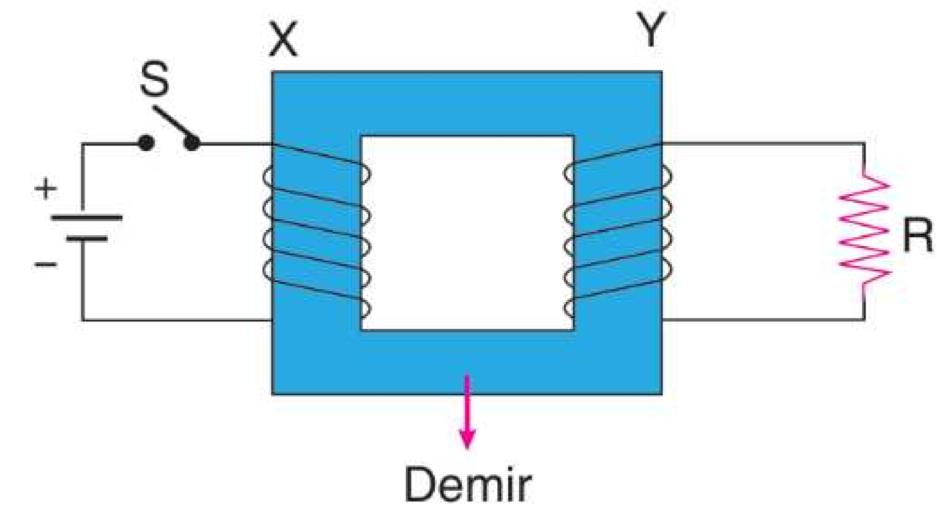
6. Elektrikli bir ev aleti, boşta olan 1 ve 2 numaralı kablolarına 110 V değişken gerilim uygulandığında çalışmaktadır. Bu ev aleti, boştaki 3 ve 4 numaralı kabloları arasında etkin gerilim değeri 220 V olan bir prize; K, L, M ve N uçları boşta olan bir transformatör kullanılarak, uygun şekilde bağlanıp çalıştırılmak isteniyor. Transformatörün sarım sayıları biri diğerinin iki katı olacak biçimde şekildeki gibidir.



Buna göre elektrikli ev aletinin doğru çalışabilmesi için transformatörün K, L, M ve N kablo uçları; 1, 2, 3 ve 4 kablolarının hangileriyle birbirine bağlanmalıdır?

	K	L	M	N
A)	1	2	3	4
B)	1	3	2	4
C)	3	1	4	2
D)	1	3	4	2
E)	3	1	2	4

7. Şekildeki transformatör devresinde S anahtarı açıktır.



Buna göre,

I. S anahtarı kapatılırken X bobininde öz indüksiyon akımı oluşur.

II. S anahtarı kapatılırken Y bobininde indüksiyon akımı oluşur.

III. S anahtarı kapalı iken X ve Y bobinlerinden akım geçmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. **Aşağıdakilerden hangisi alternatif akım kaynağı ile çalıştırılamaz?**

A) Elektrik motoru

B) Transformatör

C) Elektroliz devresi

D) Lamba

E) Ütü

9. Bir çerçevede oluşan indüksiyon elektromotor kuvvetinin değeri çerçeveden geçen manyetik akının değişim hızı ile doğru orantılıdır. K, L, M, N ve P iletken çerçevelerinde verilen sürelerin başındaki ve sonundaki manyetik akı miktarları verilmiştir.

İletken	İlk akı (weber)	Son akı (weber)	Süre (saniye)
K	+10	+20	5
L	−8	+4	3
M	−10	−4	2
N	−4	+12	2
P	−6	−12	1

İletkenlerdeki akı değişimi düzgün olduğuna göre, hangi iletken çerçevede oluşan indüksiyon elektromotor kuvvetinin değeri en büyüktür?

A) K B) L C) M D) N E) P

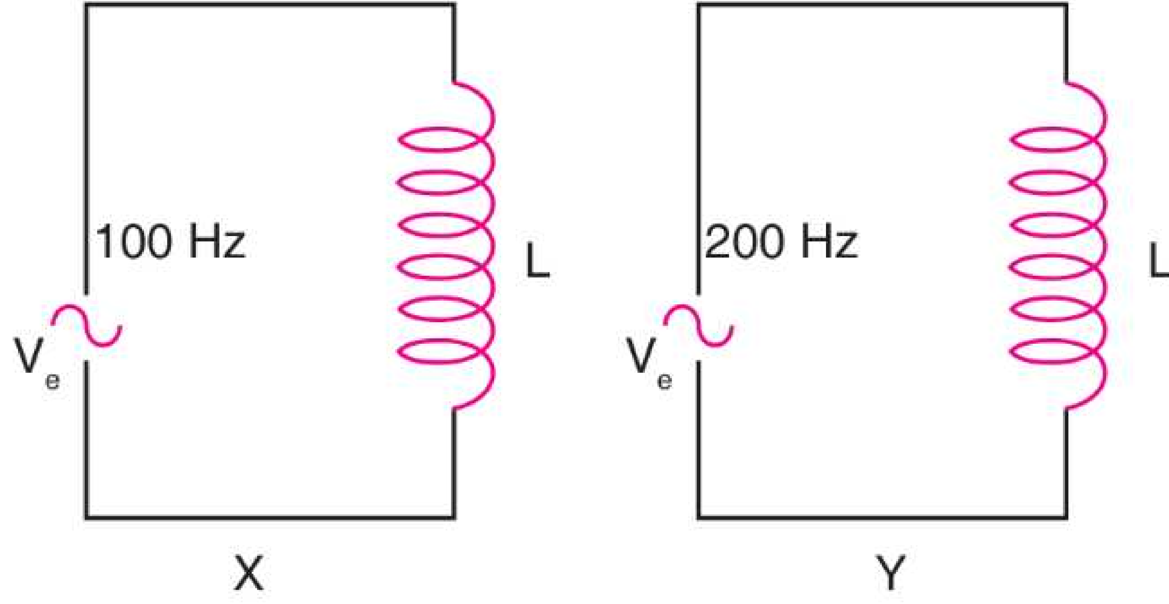
5. D 6. E 7. B 8. C 9. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SİMÜLASYON TESTİ

1. Özindüksiyon katsayıları eşit bobinlerden oluşan ve uygulanan alternatif akımın frekansları verilen devreler şekildeki gibidir.



Devrelere uygulanan alternatif gerilimin etkin değerleri eşit olduğuna göre,

I. X devresinde oluşan indüktif reaktans, Y devresinde oluşan indüktif reaktanstan küçüktür.

II. X devresinde oluşan etkin akım, Y devresinde oluşan etkin akımdan büyüktür.

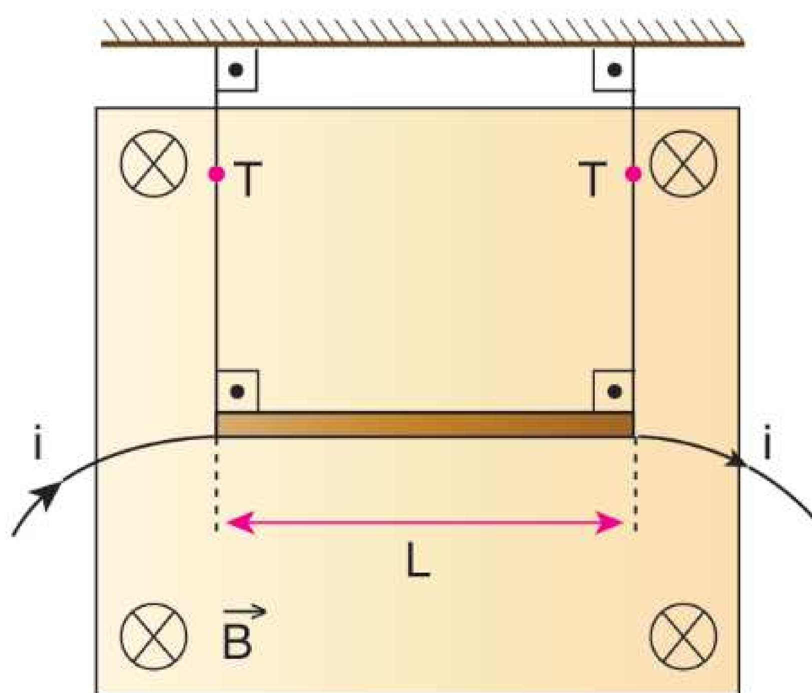
III. Akımın yön değiştirme sıklığı X devresinde, Y devresine göre daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bobinlerin saf direnci ihmal ediliyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

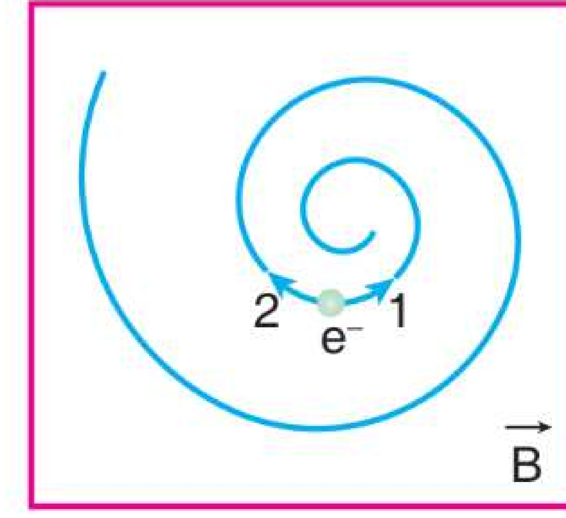
2. Ağırlığı G ve uzunluğu L olan düzgün türdeş demir çubuk, düzgün bir manyetik alan içerisine konularak üzerinden i akımı geçirildiğinde iplerde oluşan gerilme kuvvetleri T oluyor.



Manyetik alanın büyüklüğü B olduğuna göre, T ip gerilmesi aşağıdakilerden hangilerinin artması ile azalır?

A) Yalnız G B) G ve L C) i ve B
D) B, i ve L E) B, i, L ve G

3. Bir elektron düzgün manyetik alana dik olarak fırlatılmıştır.

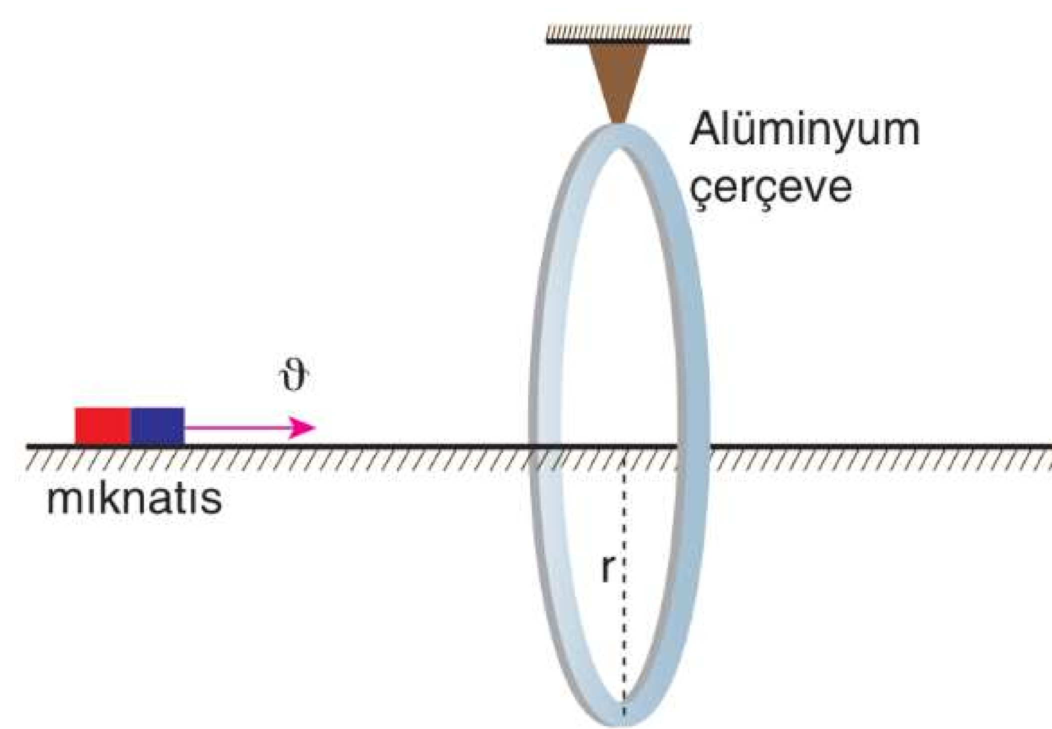


Elektron manyetik alanda yavaşladığına göre, elektronun hareket yönü ve B manyetik alanının yönü aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

(⊙ : Sayfa düzlemine dik dışa doğru
⊗ : Sayfa düzlemine dik içe doğru)

	Elektronun Hareket Yönü	Manyetik Alan Yönü
A)	1	⊙
B)	2	⊙
C)	2	⊗
D)	1	⊗
E)	2	↑

4. Bir alüminyum tel halka düşey doğrultuda şekildeki gibi sabitlenmiştir. Küçük bir mıknatıs ϑ hızıyla yatay atılınca çerçevenin içinden geçerken çerçevede indüksiyon akımı oluşturmaktadır.



Bu düzenekle ilgili;

I. mıknatısın atılma hızı,

II. mıknatısın kutup şiddeti,

III. halkanın yarıçapı

değişkenlerinden hangileri oluşan indüksiyon akımının değerini etkiler?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

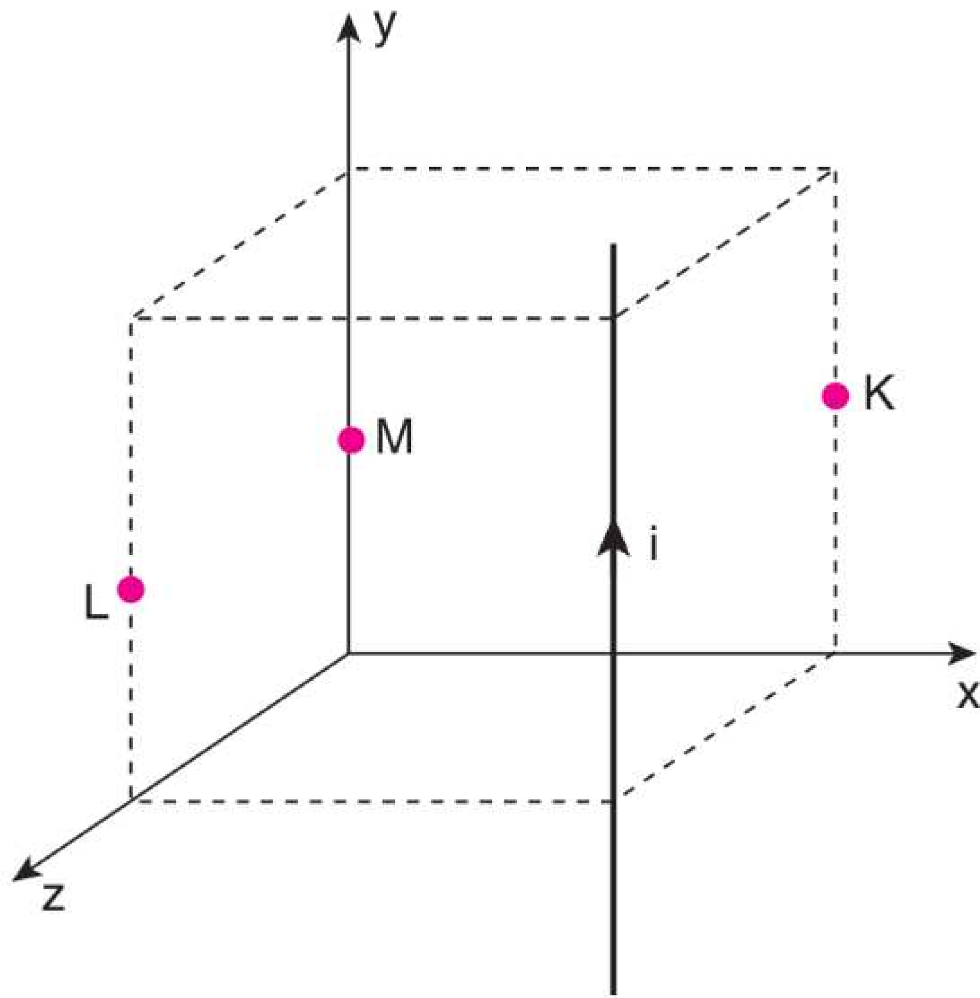
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

BİLGİ SARMAL

1. D 2. D 3. A 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

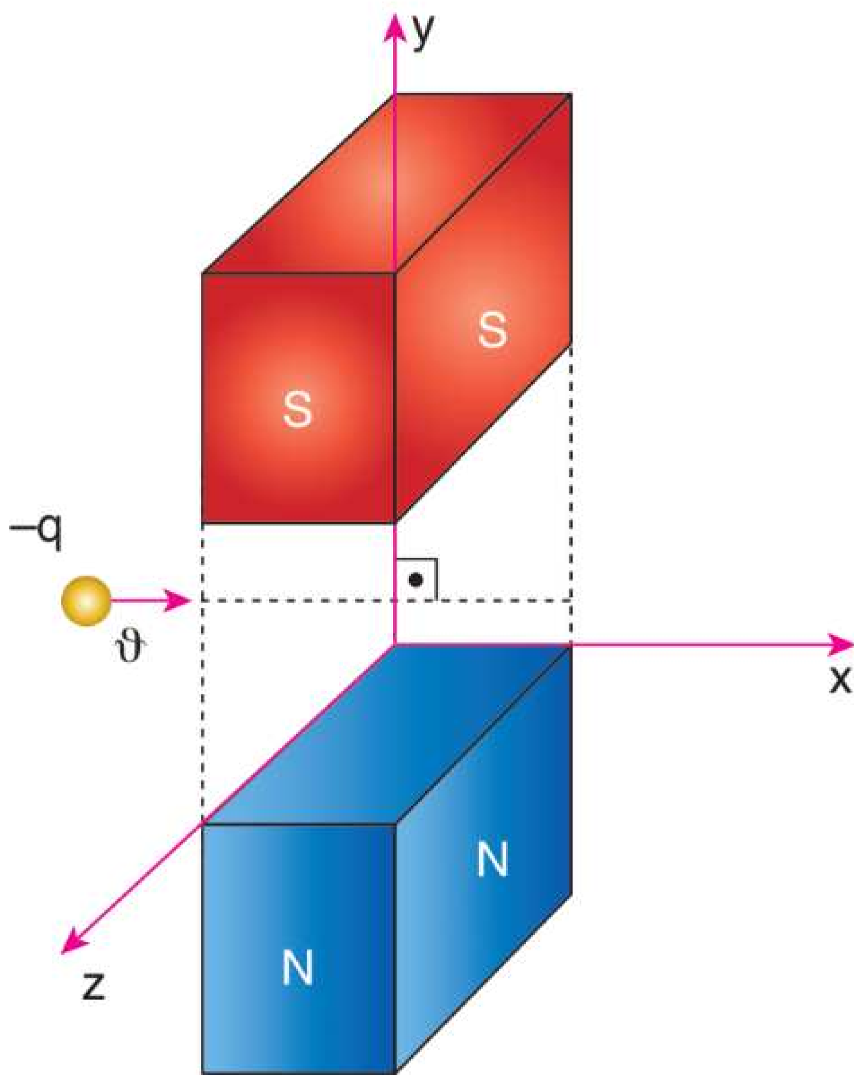
5. Düzgün bir küpün ayrıtına şekildeki gibi yerleştirilen sonsuz uzunluktaki telden i akımı geçtiğinde, K, L, M noktalarından oluşan manyetik alanlar $\vec{B}_K$, $\vec{B}_L$ ve $\vec{B}_M$ oluyor.



Buna göre, $\vec{B}_K$, $\vec{B}_L$ ve $\vec{B}_M$'nin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $B_K = B_L = B_M$
B) $B_M > B_K = B_L$
C) $B_K = B_L > B_M$
D) $B_K > B_L > B_M$
E) $B_K > B_M > B_L$

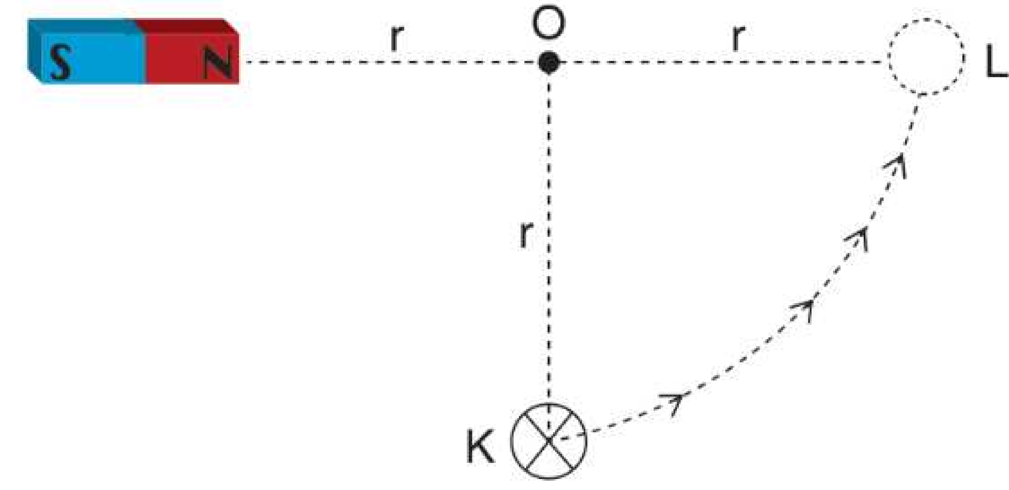
6. Elektrik yükü –q olan parçacık, mıknatısın kutupları arasına ϑ hızıyla şekildeki gibi gönderildiğinde, parçacığa uygulanan manyetik kuvvet $\vec{F}$ oluyor.



Buna göre, parçacık mıknatısın kutupları arasına girdiği anda $\vec{F}$ nin yönü aşağıdakilerden hangisi olur?

A) +x B) +y C) –y D) +z E) –z

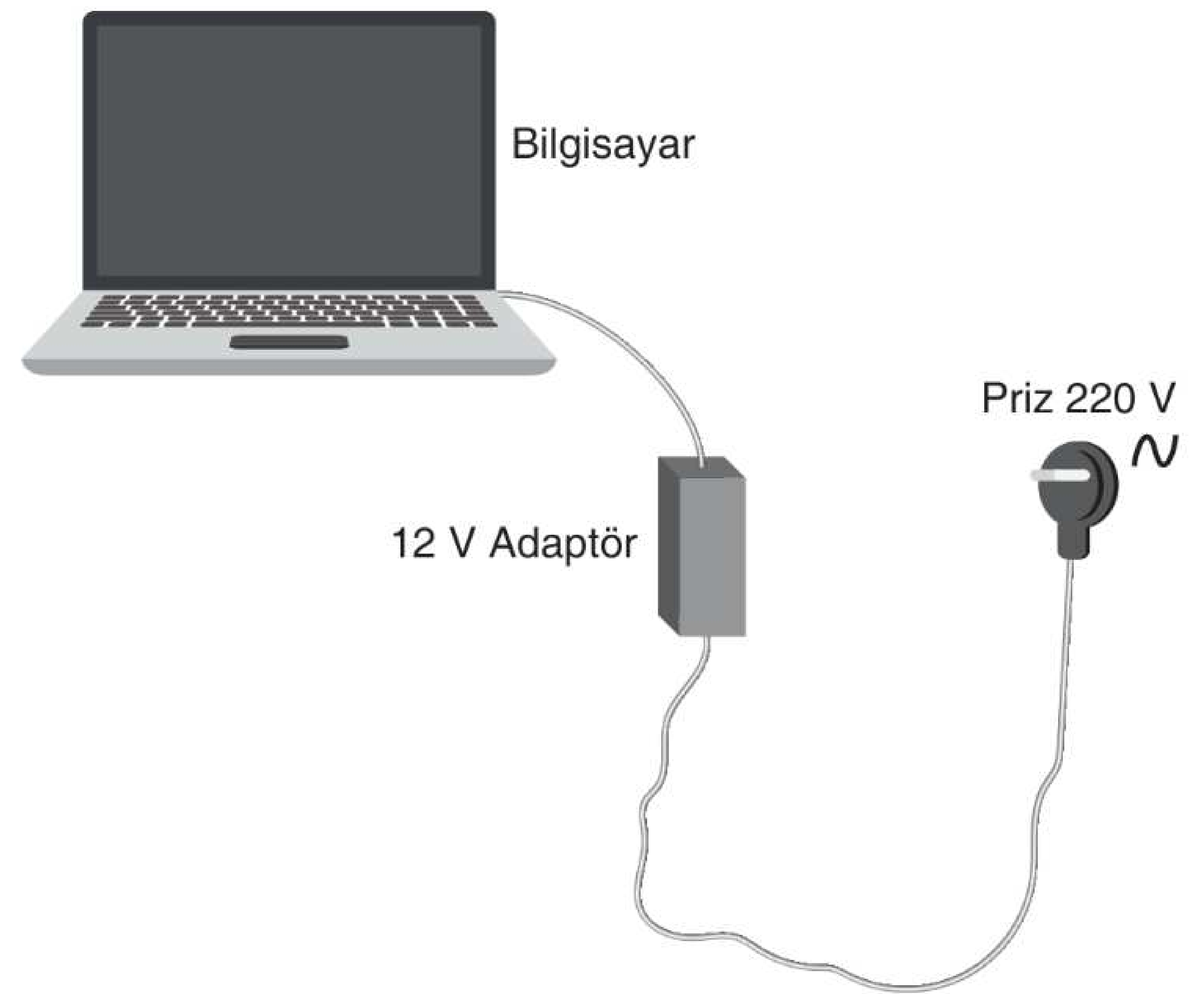
7. Bir çubuk mıknatıs ile sayfa düzlemine dik olarak yerleştirilmiş ve üzerinden sayfa düzleminden içeri doğru akım taşıyan yeterince uzun düz tel şekildeki gibi yerleştirildiğinde O noktasındaki bileşke manyetik alan şiddeti B oluyor.



Düz tel şekildeki K konumdan L konuma çembersel yörüngede taşınırsa O noktasındaki bileşke manyetik alanın yönü ve büyüklüğü için ne söylenebilir?

A) Yönü değişmez, büyüklüğü artar.
B) Yönü değişir, büyüklüğü artar.
C) Yönü değişir, büyüklüğü azalır.
D) Yönü değişmez, büyüklüğü azalır.
E) Yönü değişir, büyüklüğü değişmez.

8. Zeynep, taşınabilir bilgisayarını şarj etmek için şekildeki adaptörü kullanıyor. Şehir şebekesinin gerilimi 220 Volt, adaptörün çıkış gerilimi 12 Volt'tur.



Buna göre adaptörün içindeki ideal transformatörle ilgili,

I. Primer bobinin sarım sayısı sekonder bobinin sarım sayısından fazladır.
II. Transformatör alçaltıcıdır.
III. Adaptör önce gerilimi doğru akıma çevirmiş sonra 12 Volta düşürmüştür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

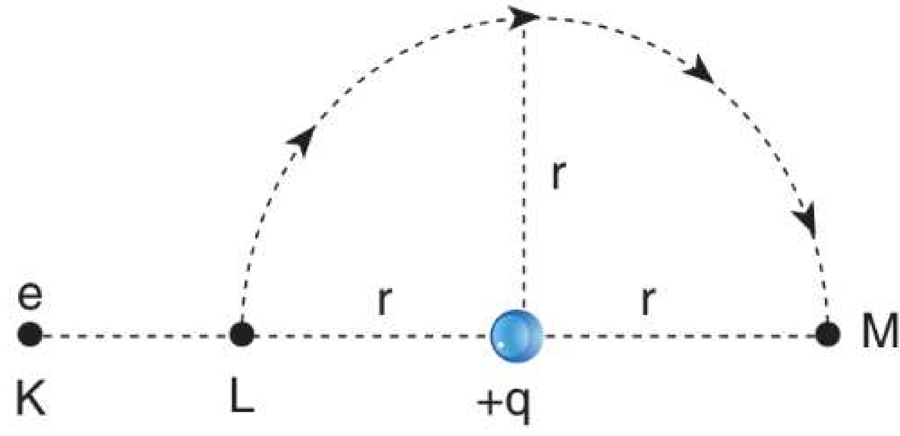
5. C 6. E 7. C 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SARMAL TEST - 10

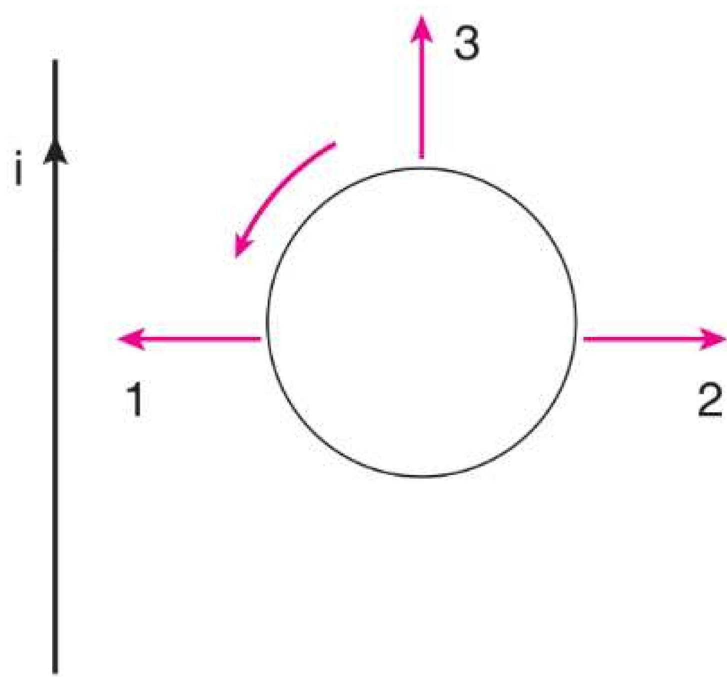
1. Şekildeki sistemde + q yükü sabit tutulurken K noktasında bulunan elektron KLM yolu boyunca hareket ettiriliyor.



Buna göre, elektronun elektriksel potansiyel enerjisi KL ve LM arasında nasıl değişir?

	KL arasında	LM arasında
A)	Artar	Değişmez
B)	Azalır	Değişmez
C)	Artar	Artar
D)	Değişmez	Azalır
E)	Azalır	Azalır

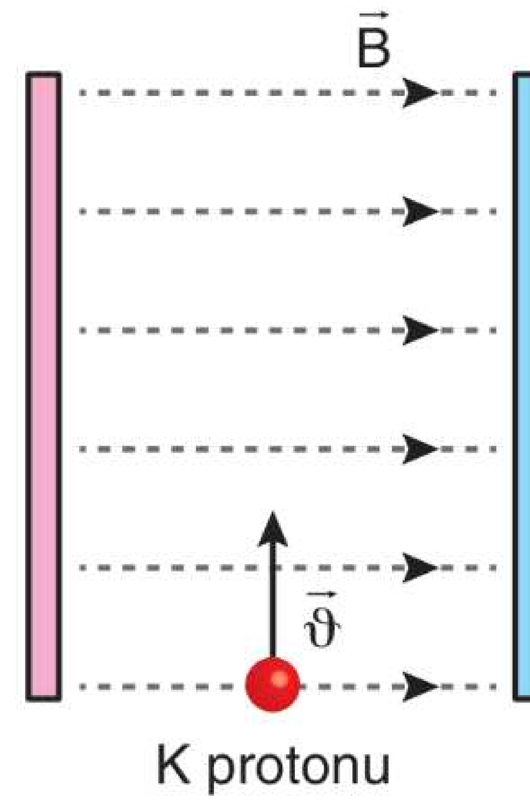
2. Sayfa düzleminde bulunan yeterince uzun düz tel ile çember şekildeki konumda iken düz telden belirtilen yönde sabit i akımı geçmektedir. Çember hareket ettirilerek ok yönünde sabit büyüklükte indüksiyon akımının oluşması sağlanıyor.



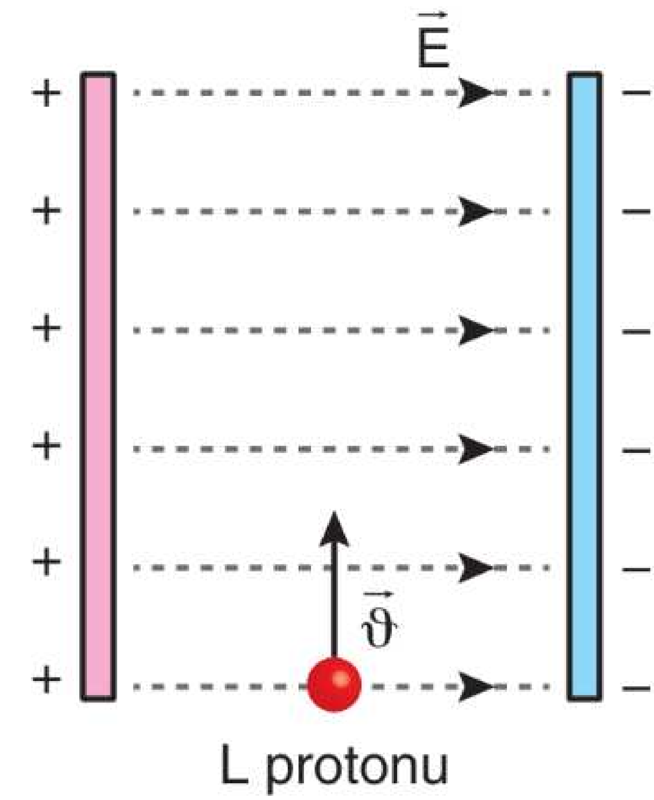
Buna göre, telin hareket yönü ve hareket türü aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	Hareket yönü	Hareket türü
A)	1	Sabit hızlı
B)	2	Yavaşlayan
C)	1	Yavaşlayan
D)	3	Sabit hızlı
E)	2	Hızlanan

3. Yatay düzlemde K protonu düzgün manyetik alana Şekil-I'deki gibi L protonu da düzgün elektrik alanına Şekil-II'deki gibi giriyor.



Şekil-I



Şekil-II

K ve L protonlarının hareketleri ile ilgili olarak,

I. K'nin kinetik enerjisi değişmez.

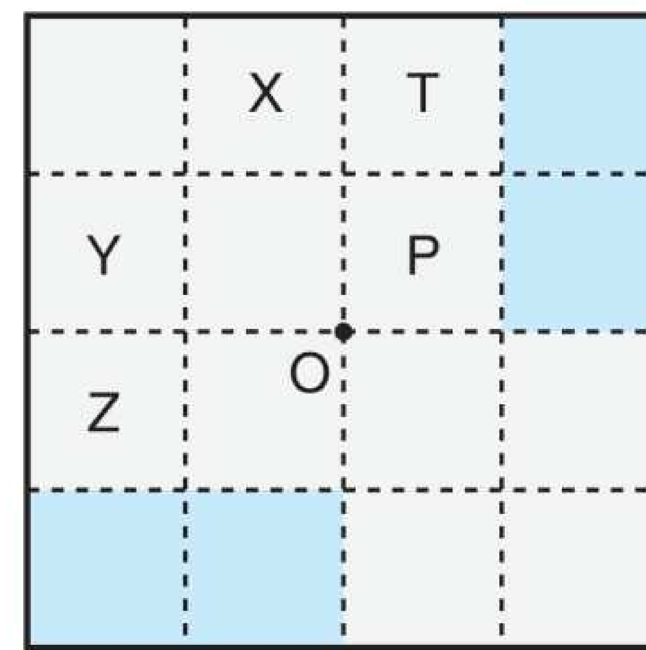
II. L'nin kinetik enerjisi artar.

III. K'nin kinetik enerjisi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. Eşit kare bölmeli türdeş levhada mavi parçalar çift katlı yapılıyor.



Sistemin kütle merkezinin O noktası olması için,

I. T ve Z çift kat yapılmalı.

II. Y ve P çift kat yapılmalı.

III. X ve Y çift kat yapılmalı.

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

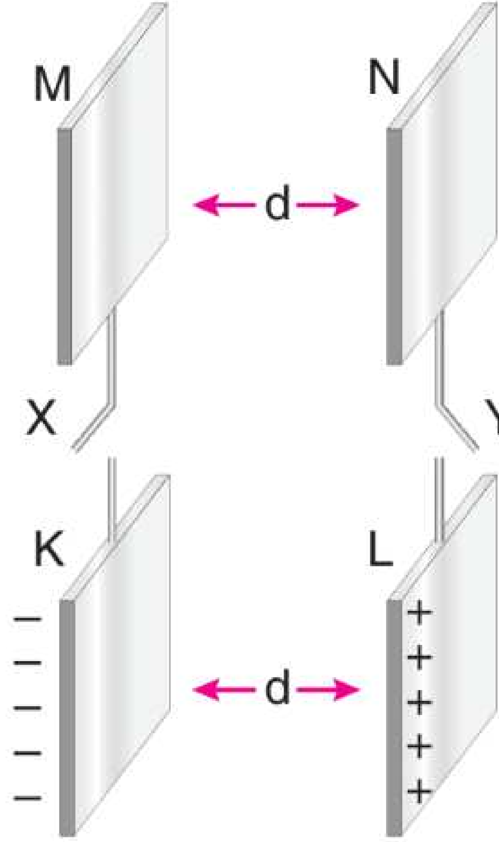
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. B 2. C 3. D 4. B

BİLGİ SARMAL

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

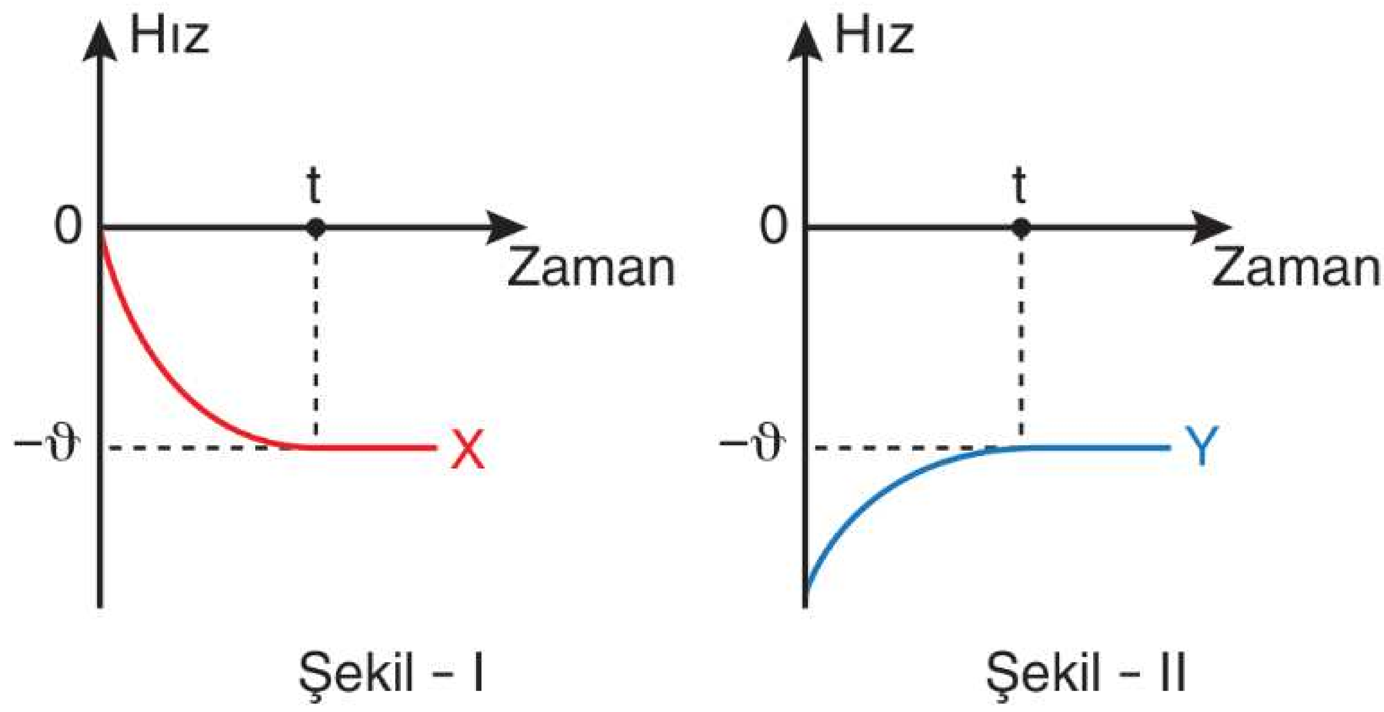
5. Önceden yüklenmiş iletken K ve L levhaları arasında elektrik alan şiddeti E, levhaların uçları arasındaki potansiyel fark V'dir. Bu levhalarla özdeş, iletken, yüksüz M ve N levhaları şekildeki gibiyken X ve Y anahtarları kapatılıyor.



Buna göre anahtarlar kapatılınca E ve V nasıl değişir?

	E	V
A)	Artar	Azalır
B)	Azalır	Artar
C)	Değişmez	Artar
D)	Artar	Değişmez
E)	Azalır	Azalır

6. Hava sürtünmesinin ihmal edilmediği aynı ortamda düşey doğrultuda hareket eden X ve Y cisimlerinin hız-zaman grafikleri şekillerdeki gibidir.



Buna göre, (0 - t) zaman aralığında,

I. Cisimlere etki eden net kuvvetler azalır.

II. Y cismi düşey aşağı, X cismi ise düşey yukarı yönde harekete başlamaktadır.

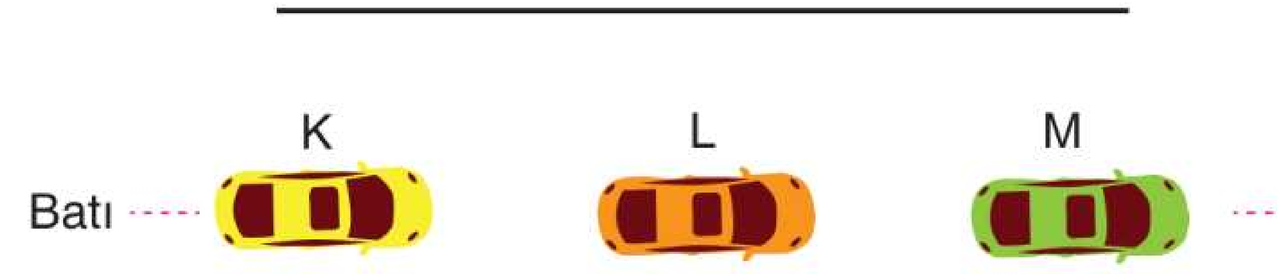
III. Cisimlerin ağırlıkları eşit ise cisimlere etki eden sürtünme kuvvetlerinin maksimum değerleri de eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Yer çekimi ivmesinin sabit olduğu kabul edilecektir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

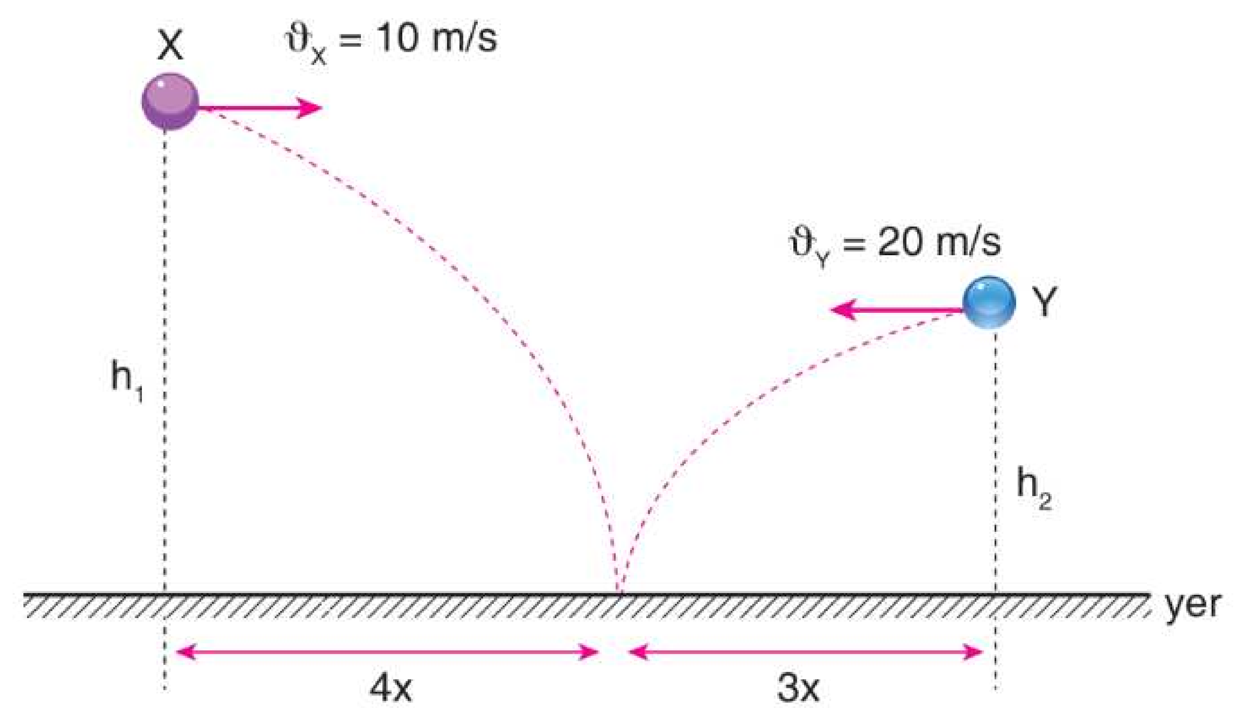
7. Şekildeki K, L, M araçları yatay doğrultuda sabit hızlarla hareket etmektedir. K, L, M araçları şekildeki konumdan itibaren t kadar sürede aldıkları yollar sırasıyla x, 2x ve x olmaktadır. Hareket sırasında K ile M arasındaki uzaklık azalıyor, L ile M arasındaki uzaklık artıyor.



Buna göre, araçların hareket yönleri aşağıdakilerden hangisindeki gibidir?

	K	L	M
A)	Doğu	Doğu	Batı
B)	Batı	Doğu	Batı
C)	Doğu	Batı	Batı
D)	Batı	Batı	Doğu
E)	Doğu	Batı	Doğu

8. X ve Y cisimleri şekildeki konumlardan $\vartheta_X = 10$ m/s ve $\vartheta_Y = 20$ m/s hızlarla atıldığında aynı noktaya düşmektedir.



Buna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

(Hava direnci önemsiz.)

A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{64}{9}$ D) $\frac{49}{4}$ E) $\frac{36}{25}$

5. E 6. E 7. C 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. BÖLÜM

DALGA MEKANİĞİ

NELER ÖĞRENECEĞİZ?

- SU DALGALARINDA KIRINIM – GİRİŞİM
- IŞIKTA KIRINIM – GİRİŞİM
- DOPPLER OLAYI
- ELEKTROMANYETİK DALGALAR

BU KONUNUN ÖSYM SINAVINDAKİ YERİ

✔ Konudan her yıl yorum ağırlıklı 1 soru gelmektedir.

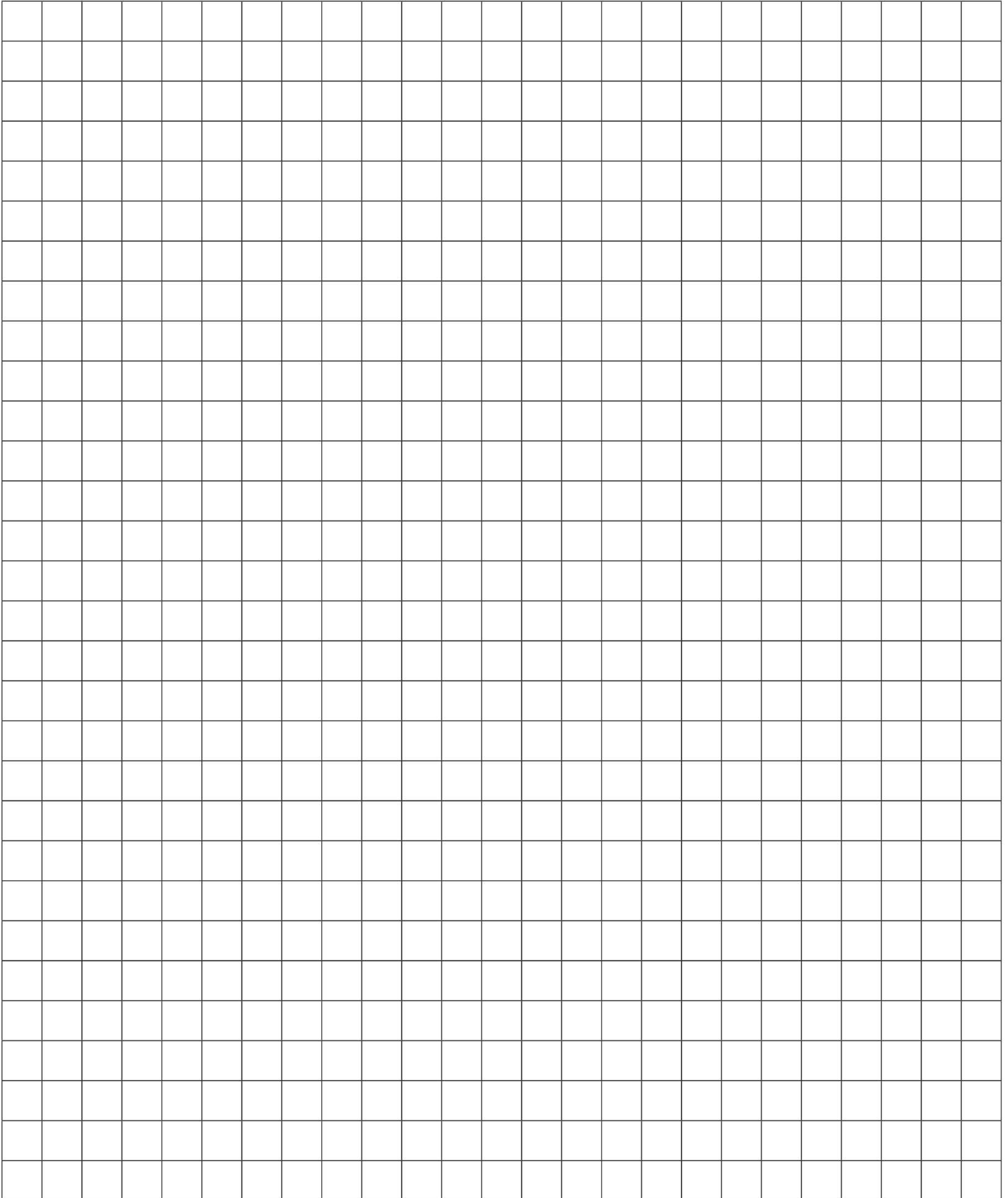
✔ Son yıllarda genellikle elektromanyetik dalgalardan soru gelmektedir.

✔ Özellikle su dalgalarında girişim ve ışıkta girişimin işlem soruları popülerliğini kaybetmiştir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

BİLGİ SARMAL





@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 1 DALGA MEKANİĞİ - Su Dalgalarında Kırınım - Girişim – 1

1. Su derinliğinin sabit olduğu bir balıkçı barınağında kırınıma uğrayan su dalgaları şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Dalgaların kırınıma uğraması gelen dalganın dalga boyu ve barınağın giriş kısmının genişliği arasındaki ilişkiden kaynaklanır.

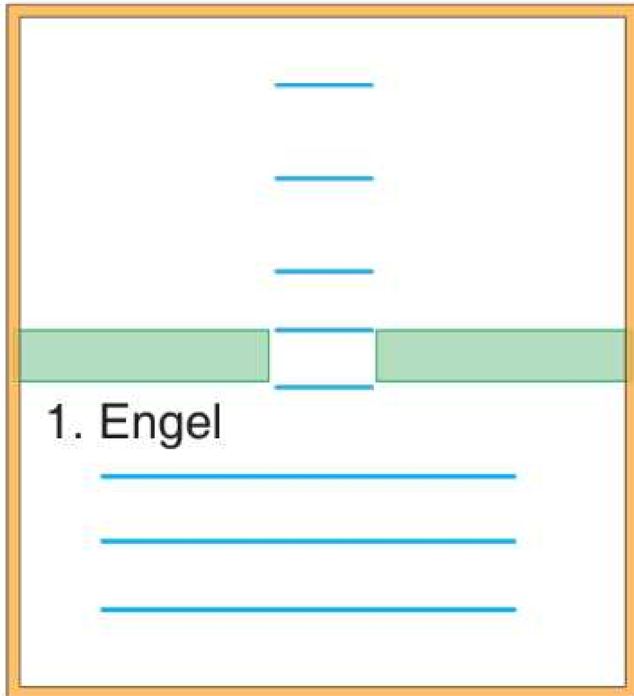
II. Barınağın giriş kısmı genişletilirse kırınım azalır.

III. Dalgaların genliği artarsa kırınım azalır.

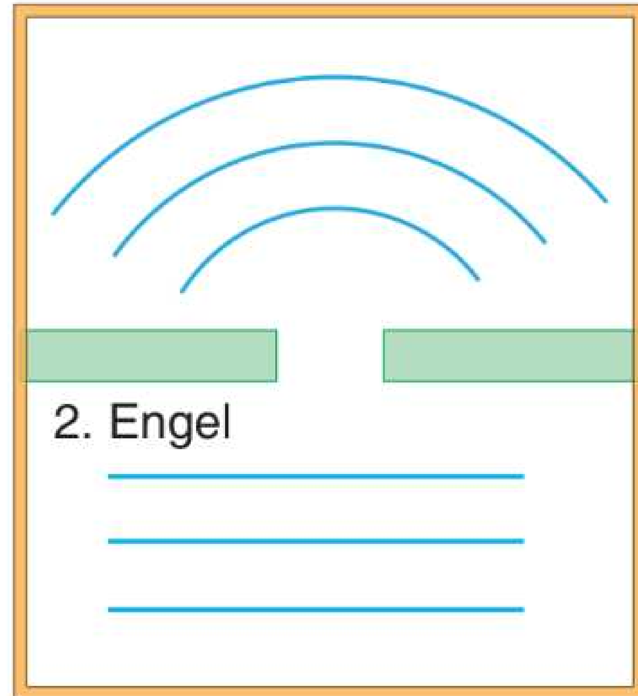
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2. Şekil I ve Şekil II'de sabit ve eşit derinlikteki leğenlerde eşit frekanslarla oluşturulan doğrusal dalgalar görülmektedir.



Şekil I



Şekil II

Buna göre,

I. Dalgaların ilerleme hızları eşittir.

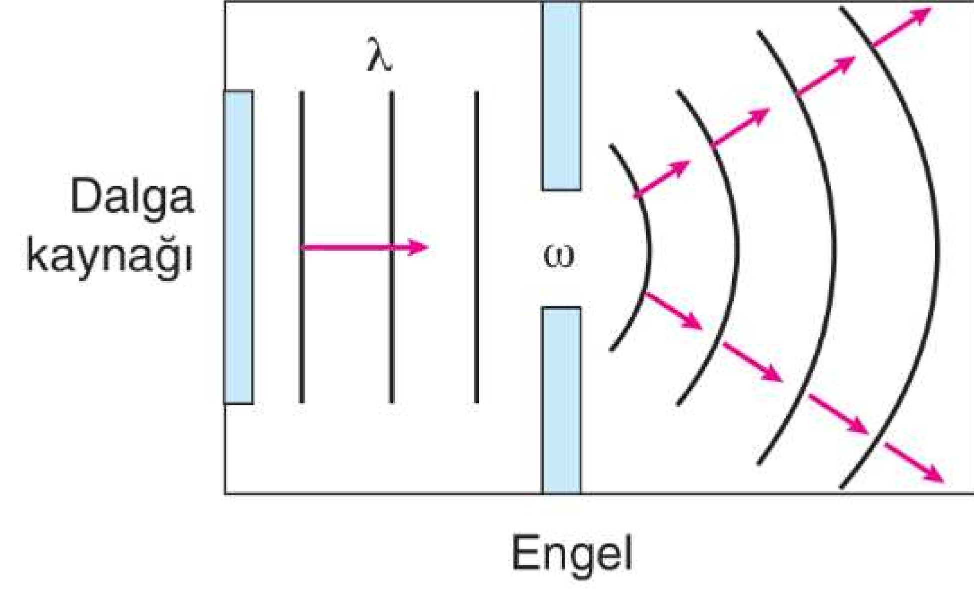
II. 1. engelin genişliği 2. engelden fazladır.

III. 1. engel genişliği artırılırsa kırınım artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3. Sabit derinlikli bir dalga leğeninde yapılan su dalgalarının kırınımı deneyinde, gönderilen doğrusal su dalgaları şekildeki yolu izliyor.



Buna göre, kırınıma uğrayan dalgaların,

I. Hız

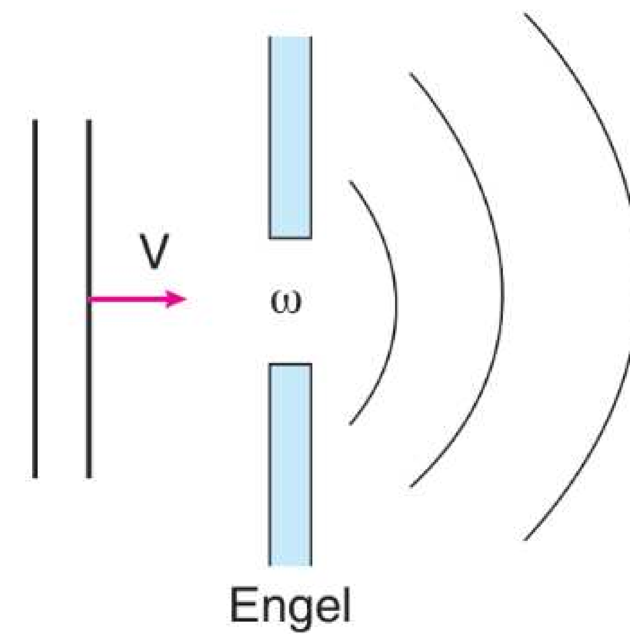
II. Dalga boyu

III. Frekans

niceliklerinden hangileri değişmez?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Su dalgalarının kırınımı deneyinde V hızıyla ilerleyen doğrusal dalgalar aralarındaki uzaklık ω olan engeli geçtikten sonra şekildeki gibi kırınıma uğruyor.



Buna göre,

I. ω arttırılırsa, kırınım artar.

II. Derinlik artırılırsa, kırınım artar.

III. Kaynağın frekansı arttırılırsa, kırınım artar.

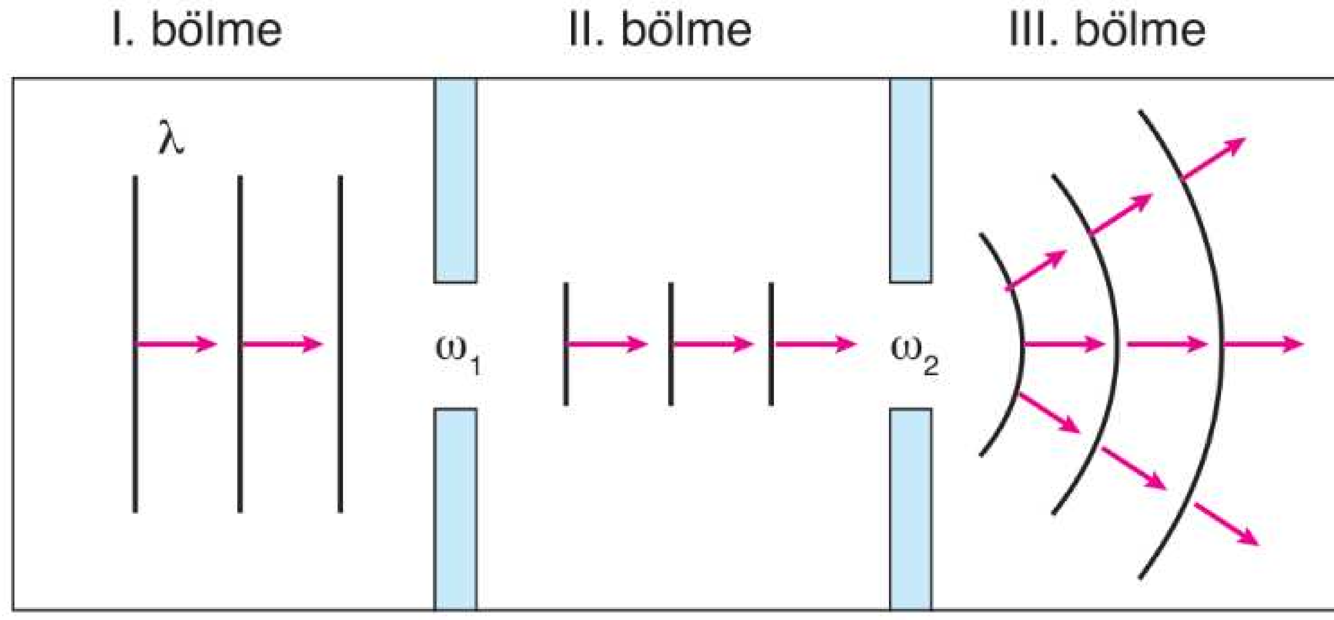
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

1. D 2. C 3. E 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Dalga boyu λ olan su dalgası aynı derinlikteki I, II ve III. bölmelerinde şekildeki gibi ilerliyor.



Bölmeler arasında yarık genişliği ω_1 ve ω_2 olan iki engel olduğuna göre; λ, ω_1 ve ω_2 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

A) $\lambda = \omega_1 = \omega_2$

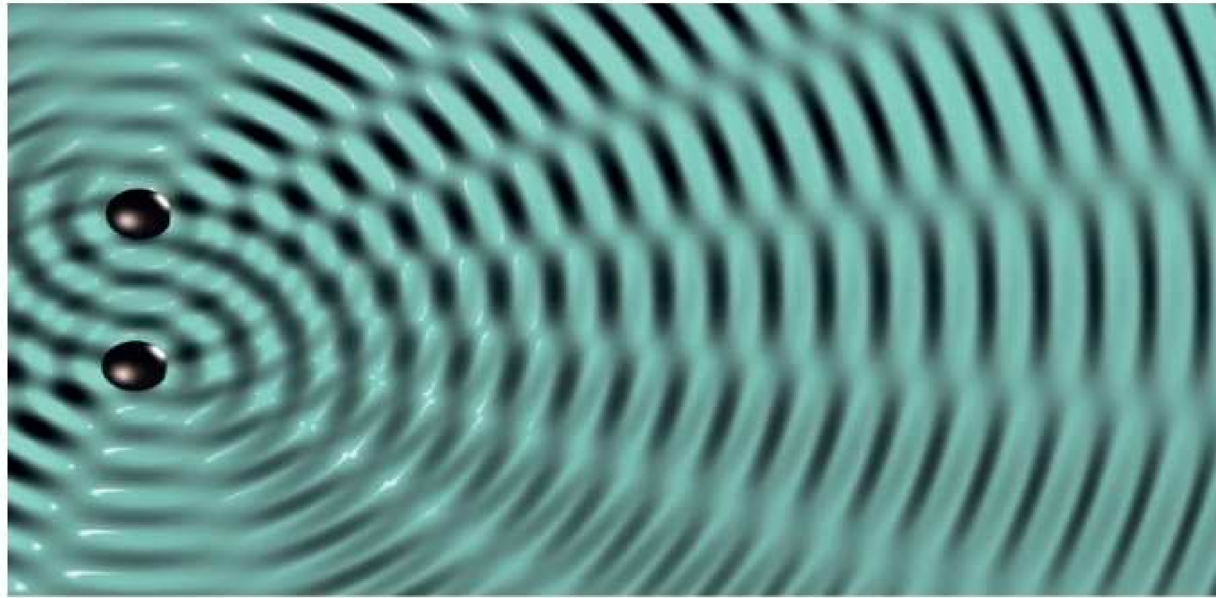
B) $\lambda > \omega_1 = \omega_2$

C) $\omega_1 > \lambda > \omega_2$

D) $\omega_1 > \omega_2 > \lambda$

E) $\omega_2 > \omega_1 > \lambda$

6. Aynı fazlı ve eşit frekansta çalışan iki kaynaktan yayılan dalgalar şekildeki gibi girişim deseni oluşturuyor.



Girişim deseninde katar çizgilerinin sayısı;

I. kaynaklar arası uzaklık,

II. kaynakların frekansı,

III. kaynakların titreşim genliği

niceliklerinden hangilerinin değişmesinden etkilenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

7. Bir dalga leğeninde aynı fazlı iki noktasal kaynakla girişim deseni oluşturuluyor.

Kaynakları birleştiren doğru üzerinde ardışık iki düğüm çizgisi arasındaki uzaklık;

I. kaynaklar arasındaki uzaklığı,

II. leğendeki su derinliği,

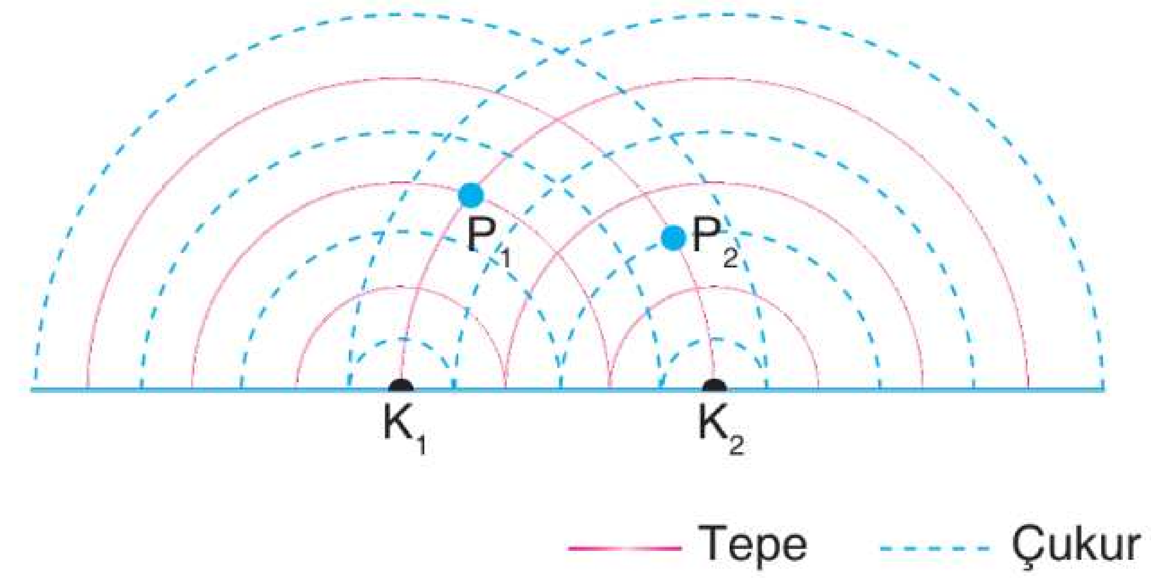
III. kaynakların titreşim frekansı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

8. Derinliği her yerde aynı olan dalga leğeninde özdeş K_1 ve K_2 kaynaklarıyla girişim deseni oluşturuluyor.



Buna göre, P_1 ve P_2 noktaları hangi çizgiler üzerindedir?

	P_1	P_2
A)	1. katar	1. düğüm
B)	1. katar	2. düğüm
C)	2. katar	1. katar
D)	2. katar	2. düğüm
E)	2. düğüm	1. düğüm

✓ ÖNEMLİ

Su dalgalarının girişiminde; dalga katarları, çift tepe ve çift çukur noktalarından oluşur. Dalga katarı üzerindeki bir noktanın yol farkı ΔS dalga boyunun tam katı kadardır. Düğüm çizgileri ise bir tepe ve bir çukurun üst üste gelmesi ile oluşan düğüm noktalarından oluşur. Düğüm çizgisi üzerindeki bir noktanın yol farkı dalga boyunun buçuklu katlarına eşittir.

$\Delta S = n \, . \, \lambda \rightarrow n$. katar

$\Delta S = \left(n - \frac{1}{2}\right) . \, \lambda \rightarrow n$. düğüm

BİLGİ SARMAL

5. C 6. C 7. E 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 2 DALGA MEKANİĞİ - Su Dalgalarında Kırınım - Girişim - 2

1. I. Yağmur damlalarının suda oluşturduğu şekil

II. Su dalgalarının dar bir yarıktan geçerken bükülmesi

III. Uçakların ses hızını aşarken oluşturduğu sonik patlama


Şekil I


Şekil II


Şekil III

Buna göre bu olaylar aşağıdakilerden hangisinde doğru belirtilmiştir?

	I	II	III
A)	Girişim	Kırınım	Yansıma
B)	Kırınım	Girişim	Doppler olayı
C)	Girişim	Kırınım	Doppler olayı
D)	Yansıma	Doppler olayı	Girişim
E)	Doppler olayı	Girişim	Kırınım

2. Derinliği her yerde aynı olan dalga leğeninde aynı fazlı eşit frekanslı noktasal iki kaynakla girişim deseni elde ediliyor.

Elde edilen girişim deseni için,

I. Girişim deseni merkez doğrusuna göre simetriktir.

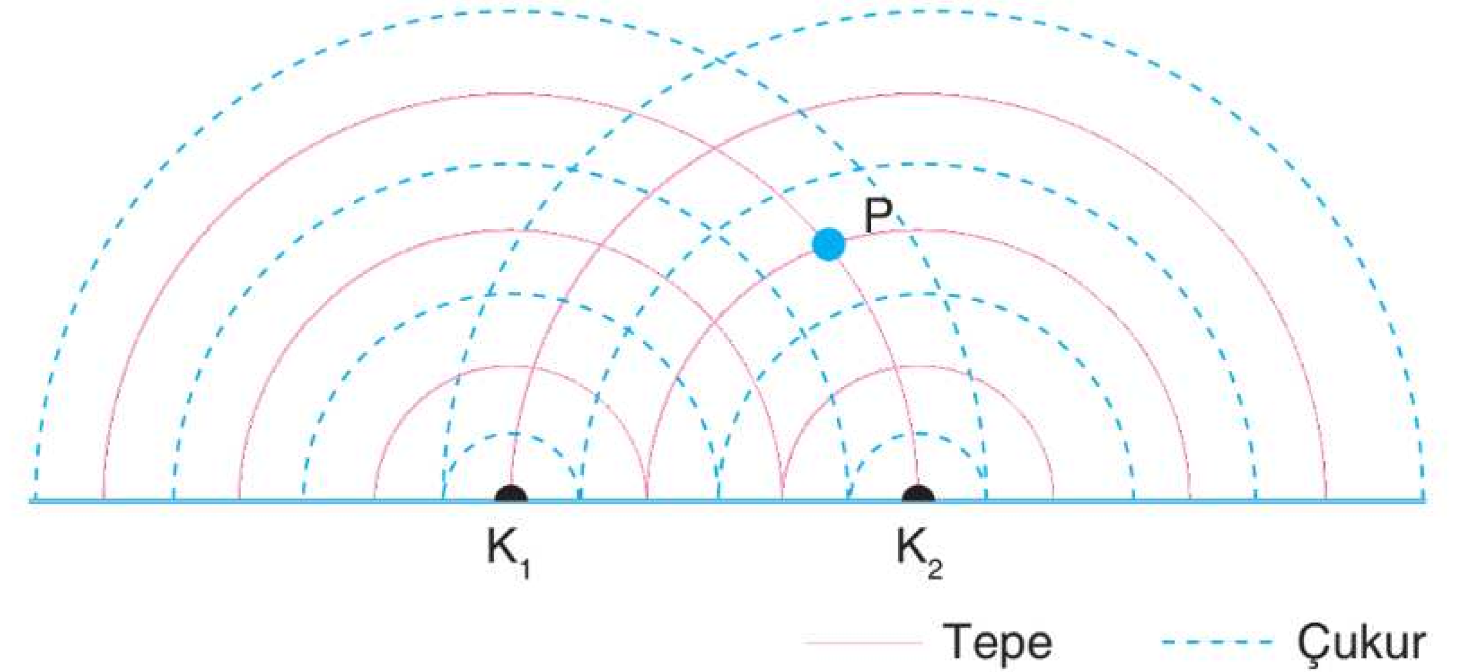
II. Düğüm çizgileri sayısı katar çizgileri sayısına eşittir.

III. Kaynakların frekansı artırılırsa desendeki çizgi sayısı artar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3. Sabit derinlikli bir dalga leğeninde aynı fazlı ve eşit frekanslı kaynaklardan çıkan dalgaların oluşturduğu girişim deseni şekildeki gibidir.



Su dalgalarının dalga boyu λ ve kaynaklar şekildeki gibi konumlarında tepe ürettiklerine göre, P noktası için,

I. 1. katar çizgisi üzerindedir.

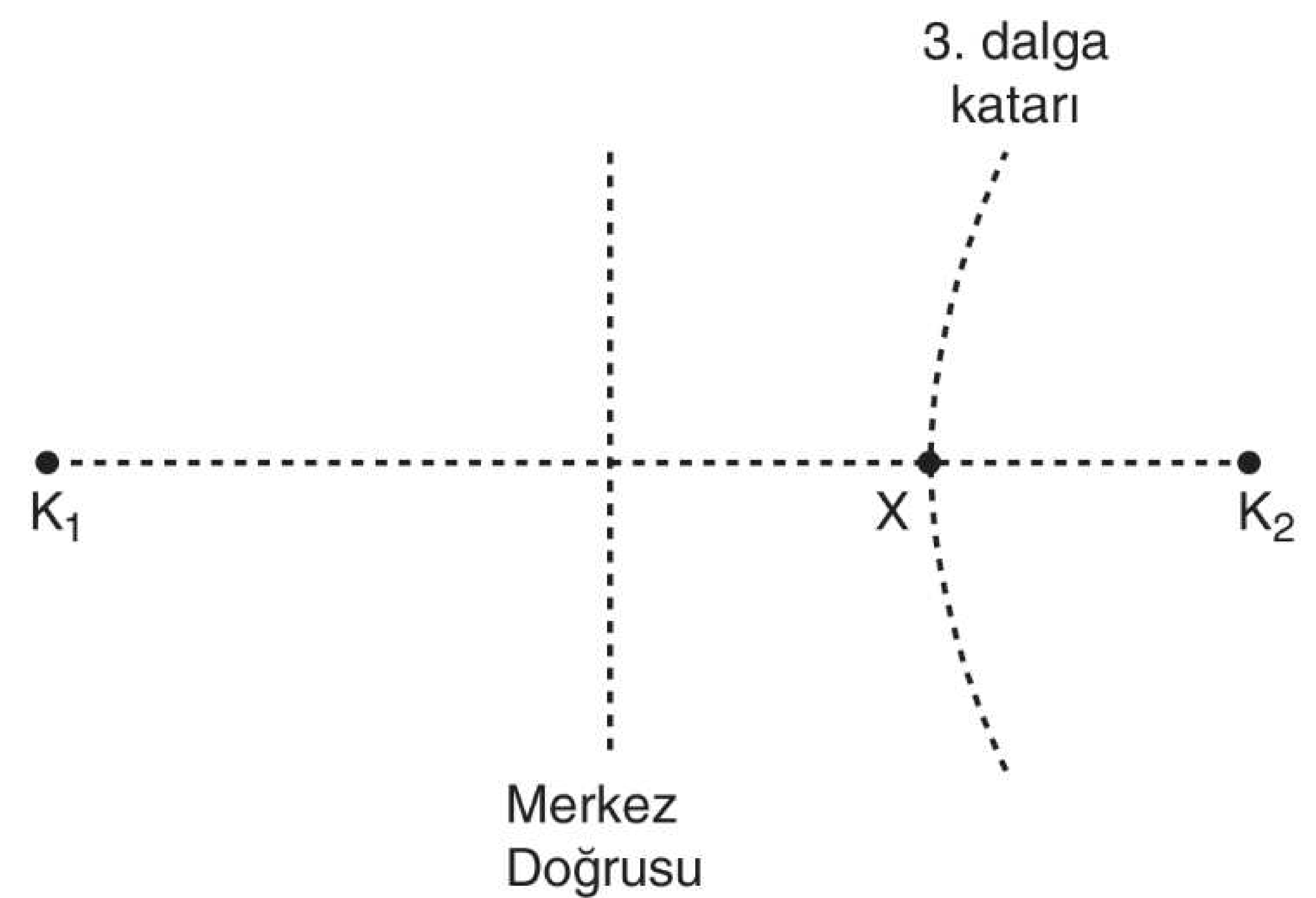
II. K_1 kaynağına 3λ uzaktadır.

III. Çift tepe üzerindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. Aynı fazlı, özdeş kaynaklar 8 cm dalga boylu dalgalar üretmekte olup, oluşturdukları girişim deseninde 7 tane dalga katarı oluşmaktadır.



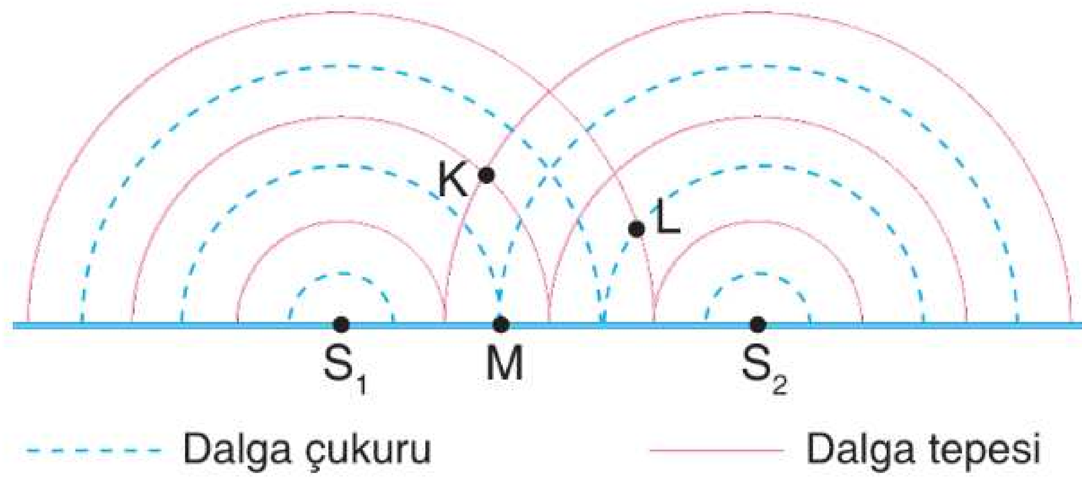
X – K_2 arası uzaklık 3 cm olduğuna göre, kaynaklar arası uzaklık kaç cm'dir?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 32

1. C 2. A 3. E 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Derinliği her yerde sabit olan bir dalga leğeninde aynı frekansta titreşen noktasal S_1 ve S_2 kaynaklarından yayılan dalgaların tepe ve çukurları herhangi bir anda şekildeki gibidir. Kaynakların periyodu 2t'dir.



Kaynaklar şekildeki konumda dalga tepesi ürettiklerine göre bundan t süre sonra,

I. K noktası çift tepedir.

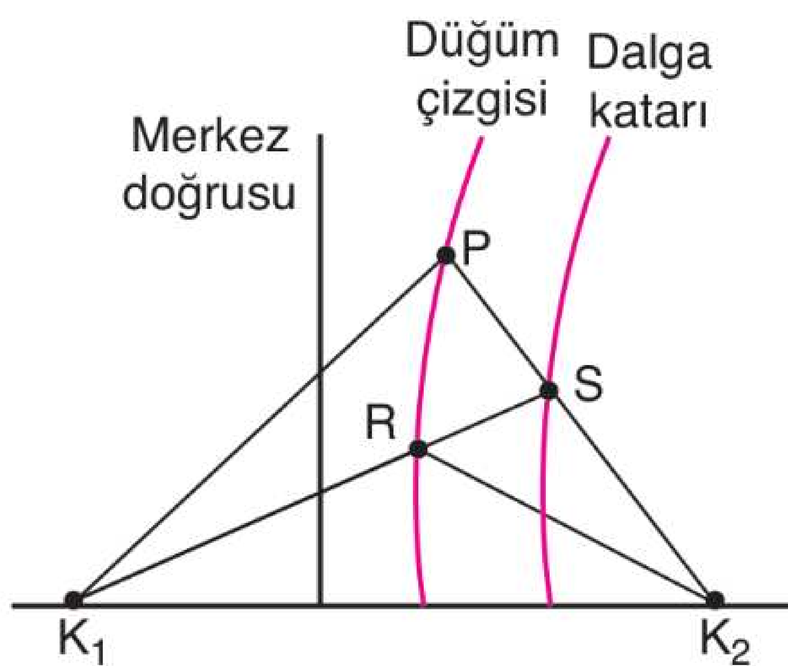
II. L noktası hareketsizdir.

III. M noktası çift çukurdur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

6. Aynı fazlı kaynaklarla yapılan girişim deneyinde bazı düğüm çizgisi ve dalga katarları şekildeki gibi oluşmaktadır.



Buna göre, desendeki P, R ve S noktalarının kaynaklara olan yol farkları ΔS_P, ΔS_R, ΔS_S arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\Delta S_P = \Delta S_R = \Delta S_S$

B) $\Delta S_S > \Delta S_P = \Delta S_R$

C) $\Delta S_P = \Delta S_R > \Delta S_S$

D) $\Delta S_P > \Delta S_R > \Delta S_S$

E) $\Delta S_S > \Delta S_P > \Delta S_R$

7. Sabit derinlikli bir dalga leğeninde aynı anda çalıştırılan özdeş iki kaynağın oluşturduğu girişim deseninde bir K noktası üzerinde ikinci düğüm çizgisi oluşuyor.

Buna göre aynı K noktasının üzerinde ikinci katar çizgisinin oluşması için;

I. kaynakların frekansını aynı miktarda artırmak,

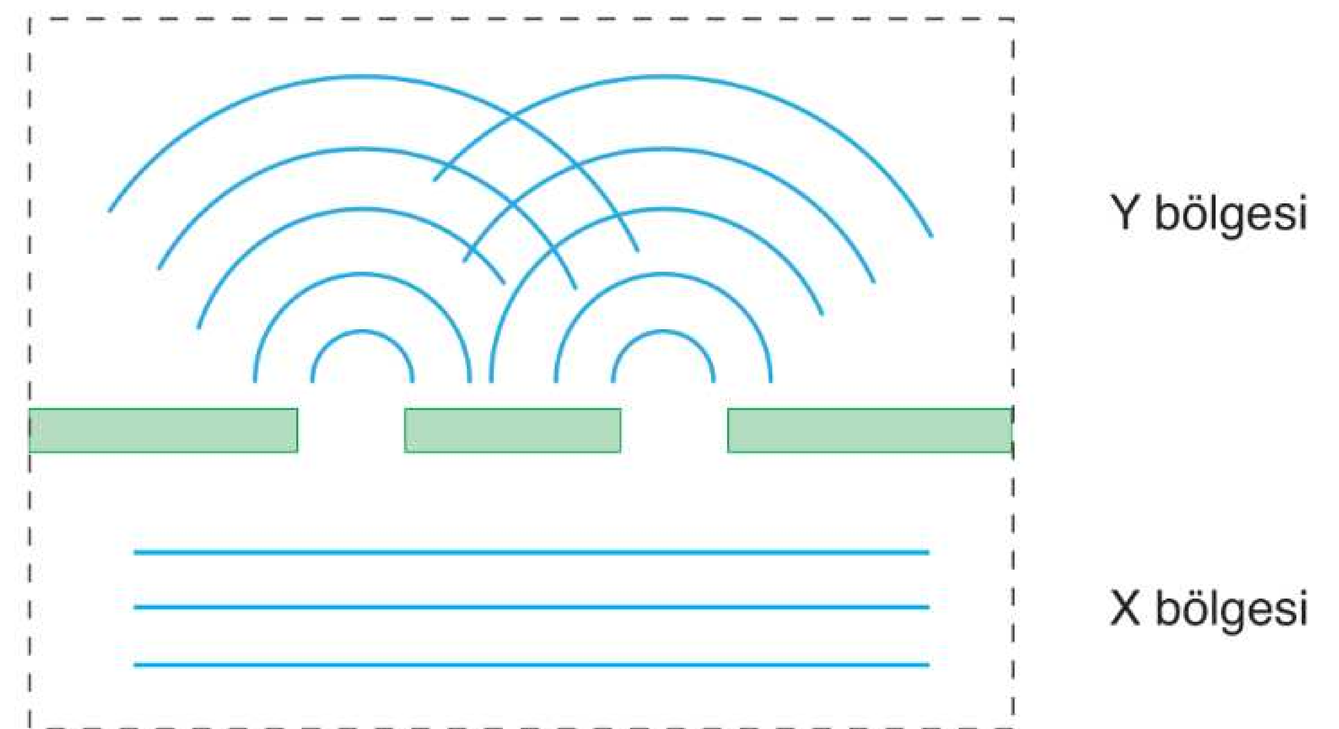
II. kaynakların periyodunu aynı miktarda artırmak,

III. su derinliğini artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I veya III E) II veya III

8. Derinliği sabit X bölgesinde oluşturulan periyodik dalgalar özdeş yarıklardan geçerek derinliği sabit Y bölgesinde girişim yapmaktadır.



Buna göre;

I. X bölgesinin derinliği azaltılırsa girişim gözlenmeyebilir.

II. Y bölgesinin derinliği azaltılırsa girişim çizgilerinin sayısı artabilir.

III. Yarıklar arası uzaklıklar artırılırsa girişim çizgilerinin sayısı artabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. B 6. B 7. A 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

DALGA MEKANİĞİ - Işıkta Kırınım ve Girişim – 1

1. I. Young deneyi ışığın dalga özelliğinin sonucunda gerçekleşir.

II. Young deneyinde ışığın şiddeti oluşan saçakların yerlerini etkilemez.

III. Young deneyinde ekran ile fant arası uzaklık arttığında oluşan saçakların genişliği artar.

Young deneyi ile ilgili olarak verilen yukarıdaki yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Çift yarıkta girişim deneyinde oluşan aydınlık saçakların genişlikleri ∆X kadardır.

Buna göre, ∆X aşağıdakilerden hangisinin artması ile <u>azalır</u>?

A) Ekran ile fant arası uzaklığın

B) Ortamın kırıcılık indisinin

C) Işık kaynağının şiddetinin

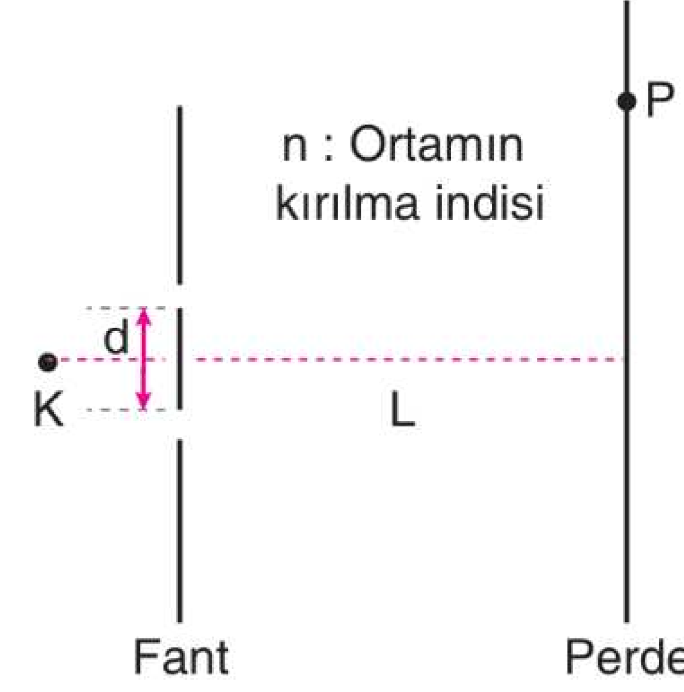
D) Işık kaynağı ile fant arası uzaklığın

E) Işığın dalga boyunun

3. Young deneyi, aşağıdaki renklerden hangisi ile yapıldığında aynı şartlarda ekran üzerinde gözlenen girişim saçaklarının sayısı <u>en fazla</u> olur?

A) Kırmızı B) Sarı C) Yeşil D) Mavi E) Mor

4. Young deneyi düzeneğinde P noktasında 4. aydınlık saçak oluşmaktadır.



Aynı noktada 4. karanlık saçağın oluşması için;

I. L artırılmalı,

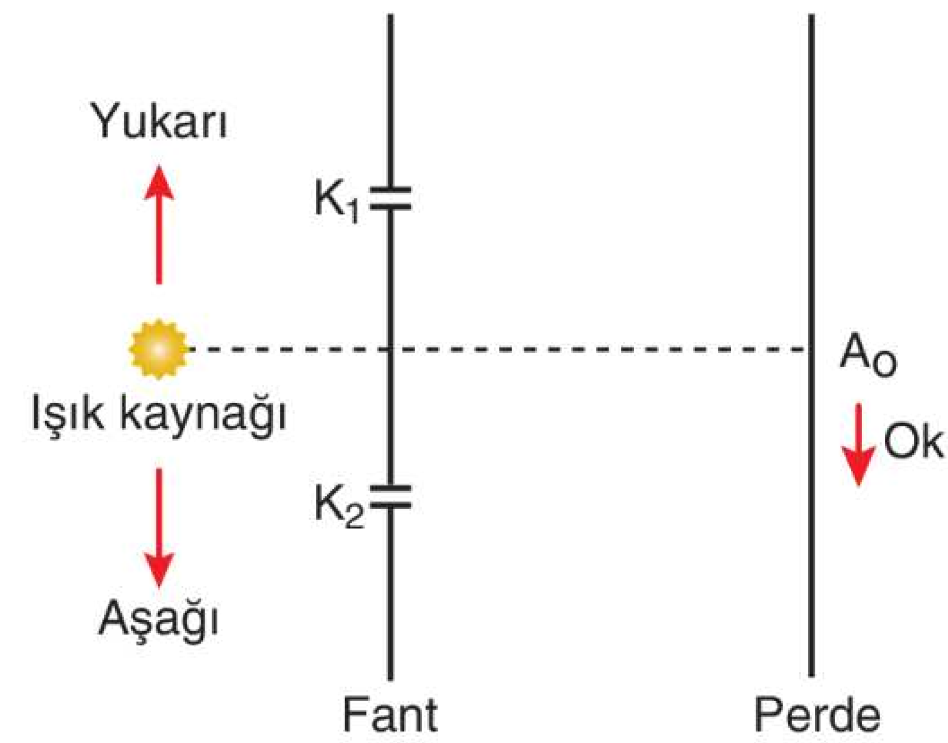
II. d artırılmalı,

III. n artırılmalı

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5. Şekildeki hava ortamında çift yarıkla yapılan girişim deneyinde merkezi adınlık saçağın ok yönünde kayması için;



I. Işık kaynağını düşey yukarı hareket ettirmek

II. K_2 yarığı önüne ince saydam cam parçası yerleştirmek

III. Yarıklar düzlemini düşey aşağı çekmek

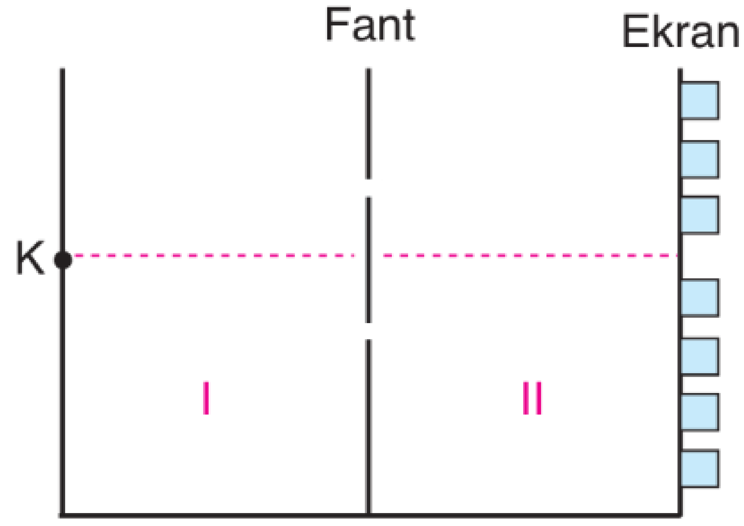
işlemlerinden hangileri <u>tek başına</u> yapılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. E 2. B 3. E 4. A 5. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Tek renkli K ışık kaynağı ile yapılan Young deneyinde düşey kesiti şekildeki gibi olan bir sistem kullanılıyor. Deney sonucunda perdede oluşan saçakların genişlikleri ΔX kadar oluyor.



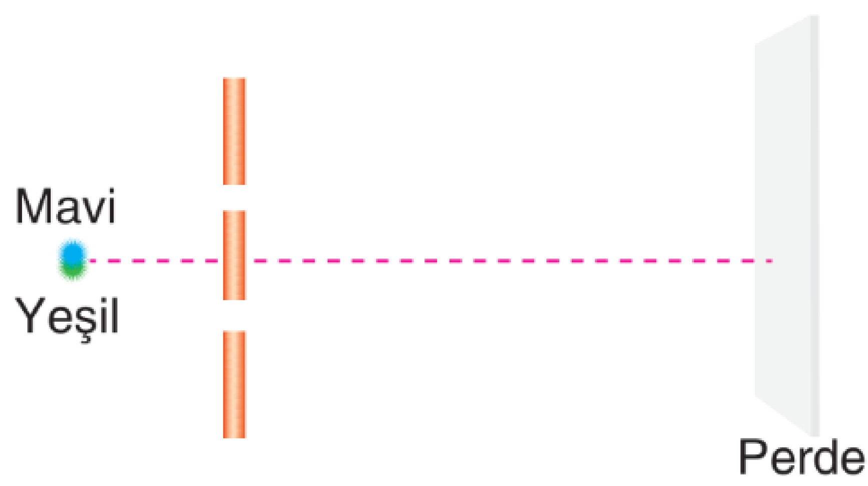
Buna göre,

I. K ışık kaynağını fanta yaklaştırma
II. Fantı K ışık kaynağına yaklaştırma
III. I. bölmeyi saydam bir sıvı ile doldurma

işlemlerinden hangileri yapılırsa, ΔX artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7. Bir Young deneyinde mavi ve yeşil ışıklar yayan bir kaynak kullanılıyor.



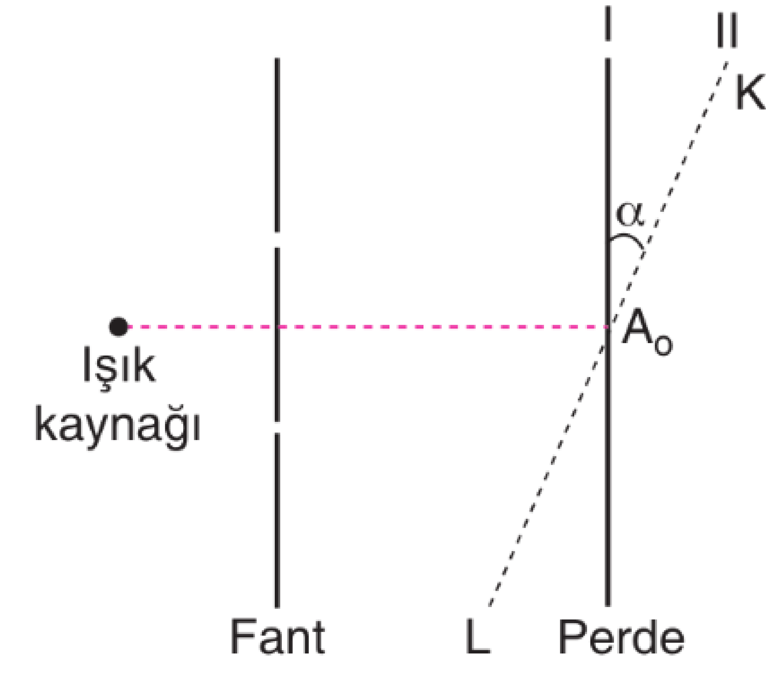
Buna göre, beyaz perde üzerinde,

I. Cyan
II. Yeşil
III. Beyaz

saçaklardan hangileri gözlenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. Çift yarıkta girişim deneyinde ekran I konumunda iken perdede oluşan saçakların genişliği ΔX kadar olmaktadır.



Buna göre, perde II konumuna getirilirse ΔX nasıl değişir?

A) A_o - K arasında azalır, A_o - L arasında artar.
B) A_o - K arasında artar, A_o - L arasında artar.
C) A_o - K arasında artar, A_o - L arasında azalır.
D) A_o - K arasında azalır, A_o - L arasında azalır.
E) A_o - K arasında değişmez, A_o - L arasında azalır.

2021 / AYT

9. Yeşil ışık kullanılarak ışığın çift yarıkta girişim deneyi yapılıyor ve ekran üzerinde girişim deseni elde ediliyor.

Bu deney düzeneğinde sadece ışığın rengi kırmızı olacak şekilde değişiklik yapıldığında,

I. Saçak genişlikleri artar.
II. Merkezî aydınlık saçağın yeri değişir.
III. Aydınlık ve karanlık saçaklar yer değiştirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

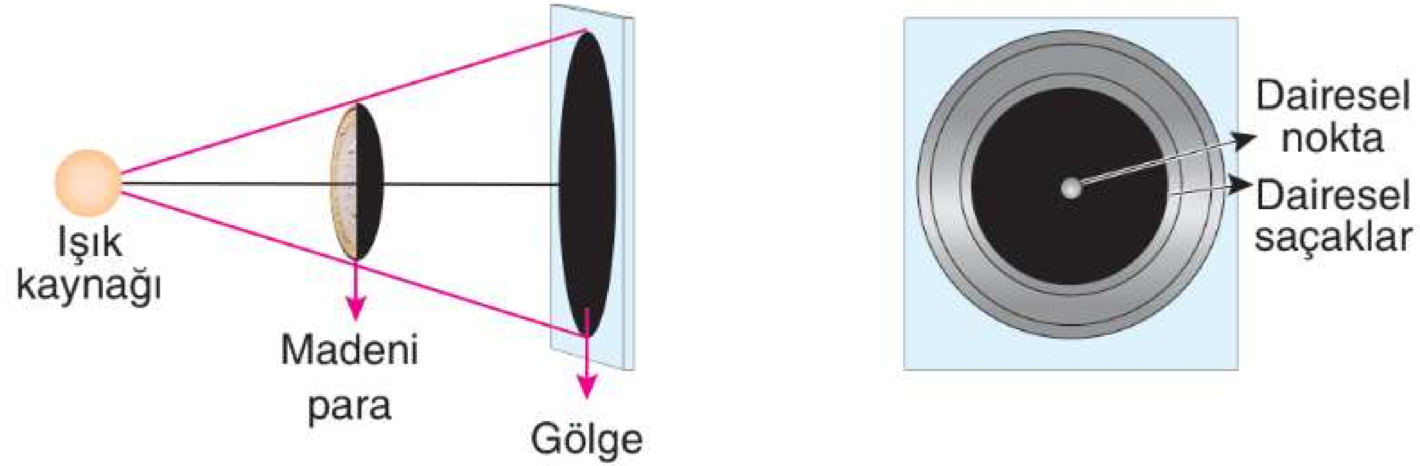
6. B 7. C 8. C 9. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 4

DALGA MEKANİĞİ - Işıkta Kırınım ve Girişim - 2

1. Dominique Arago, metal paranın gölgesinin oluşturduğu deneyde ilginç bir durumla karşılaştı. Gölgenin merkezinde parlak bir nokta ve kenarlarda dairesel saçaklar gözlemledi.



Buna göre,

I. Bu deney ışığın dalga kuramıyla açıklanabilir.

II. Paranın kenarlarına çarpan ışık dalgaları bükülerek kırınıma uğramıştır.

III. Deney ışığın tanecik modeli ile açıklanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

✓ ÖNEMLİ

Tek yarık ve çift yarık deneyleri ışığın dalga yapısında olduğunu ispat eder. Çünkü kırınım ve girişim olaylarını ancak dalgalar gerçekleştirebilir.

2. Tek yarıkta yapılan kırınım deneyinde perdede oluşan saçaklarla ilgili olarak,

I. Merkezi aydınlık saçağın parlaklığı en fazladır.

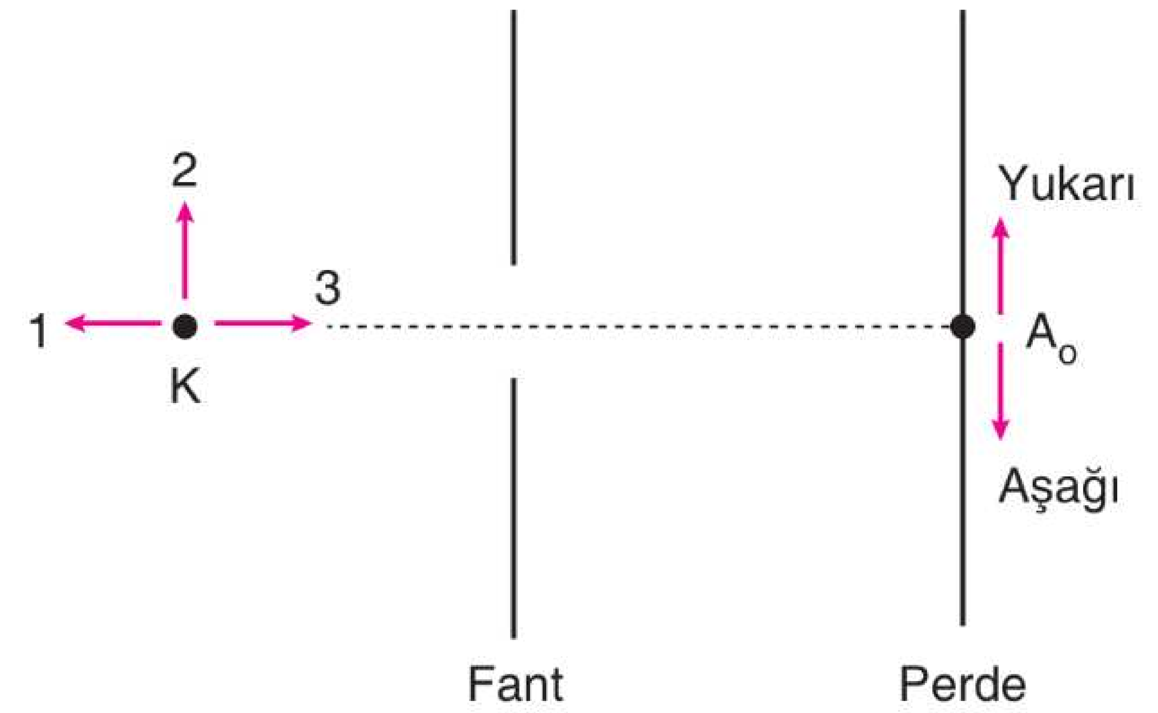
II. Yarık genişliği azaltılırsa, saçakların genişliği artar.

III. Merkezi aydınlık saçak diğer saçakların iki katı büyüklüğünde olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. Işıkta yapılan tek yarık deneyi düzeneğinde merkezi aydınlık saçak A_o'da ve ΔX genişliğinde oluşmaktadır.



Buna göre, ışık kaynağı,

I. 1 yönünde çekilirse A_o'ın yeri değişmez, ΔX azalır.

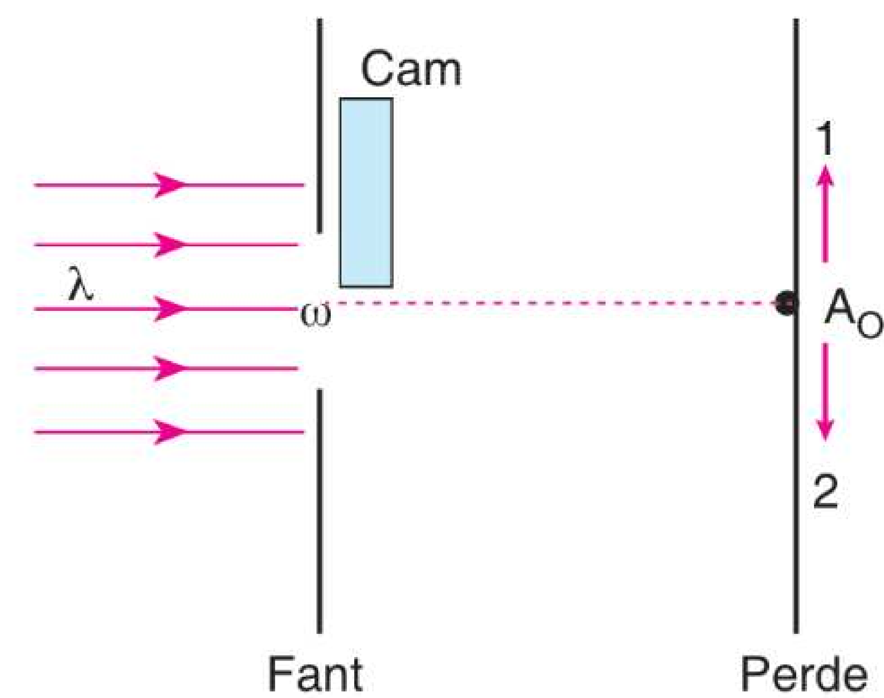
II. 2 yönünde çekilirse A_o aşağı kayar, ΔX değişmez.

III. 3 yönünde çekilirse A_o'ın yeri ve ΔX değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I ve II

4. Tek yarıkta yapılan kırınım deneyinde λ dalga boylu ışık kullanılıyor. Yarığın üst yarısını kaplayacak şekilde çok ince cam levha yerleştiriliyor.



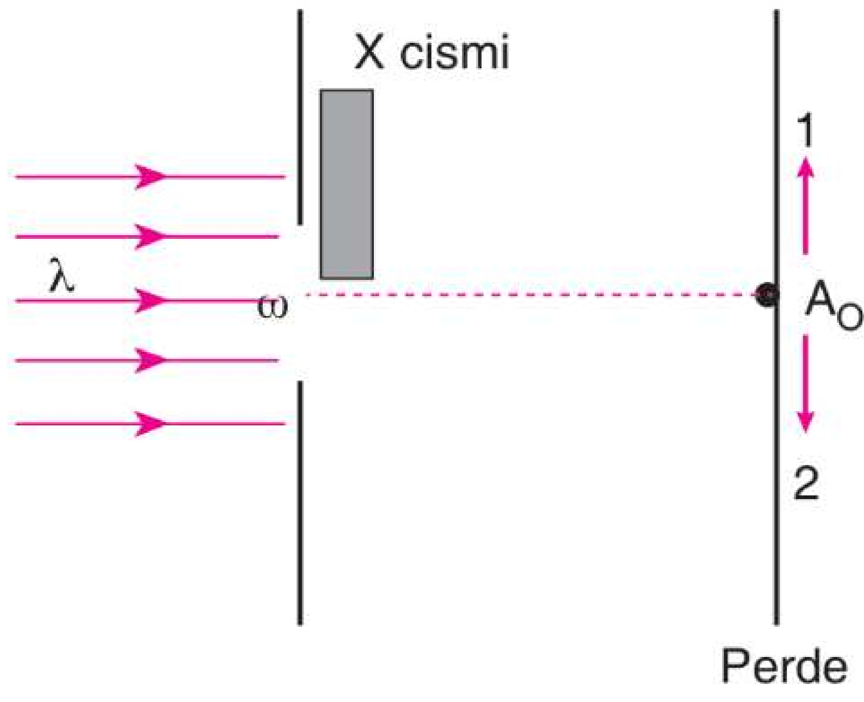
Buna göre, A_o'ın yeri ve genişliği nasıl değişir?

	Genişliği	Yeri
A)	Genişliği değişmez	1 yönünde kayar
B)	Genişliği artar	2 yönünde kayar
C)	Genişliği değişmez	2 yönünde kayar
D)	Genişliği azalır	1 yönünde kayar
E)	Genişliği artar	1 yönünde kayar

1. D 2. E 3. D 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

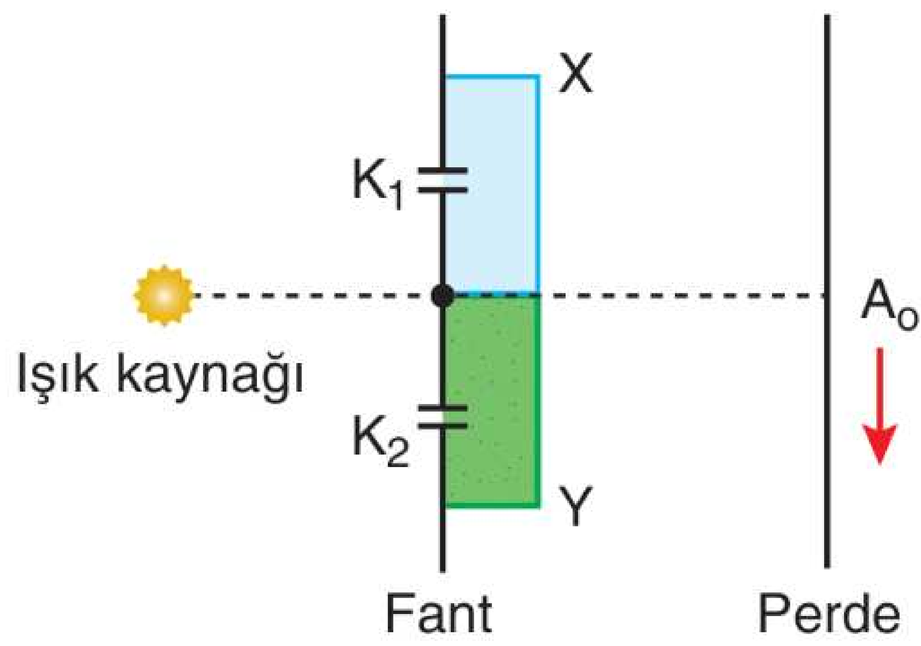
5. λ dalga boylu ışıkla yapılan tek yarıkta kırınım deneyinde saydam olmayan bir X cismi yarığın yarısını kaplayacak şekilde yerleştiriliyor.



Buna göre, merkezi aydınlık saçağın yeri ve genişliği nasıl değişir?

	Genişliği	Yeri
A)	Genişliği değişmez	1 yönünde kayar
B)	Genişliği artar	2 yönünde kayar
C)	Genişliği değişmez	2 yönünde kayar
D)	Genişliği azalır	1 yönünde kayar
E)	Genişilği artar	1 yönünde kayar

6. Çift yarıkla yapılan girişim deneyinde yarıklar önüne X ve Y saydam engelleri yerleştirildiğinde merkezi aydınlık saçağın ok yönünde kaydığı gözleniyor.



Buna göre, kaymanın sebebi,

I. Engeller aynı maddeden yapılmış ise Y daha kalındır.

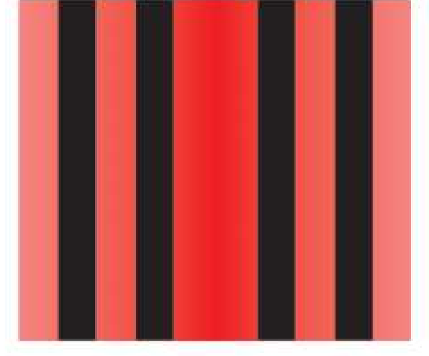
II. Engeller aynı kalınlıkta ise Y'nin kırıcılık indisi X'inkinden büyüktür.

III. Y'nin kırıcılık indisi X'inkinden büyük olup Y engeli daha kalındır.

yargılarından hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. Işıkla yapılan bir deneyle ilgili sonuçlar aşağıdaki gibi not edilmiştir.



- Perdede birbirine paralel kırmızı ve karanlık saçaklar bulunmaktadır.
- Kırmızı saçaklardan ortada olan diğerlerinden daha parlak ve daha geniştir.

Buna göre,

I. Deney ışığın tek yarıkta kırınımı deneyidir.

II. Deneyde tek renkli kırmızı ışık kaynağı kullanılmıştır.

III. Aynı deney tek renkli mor ışıkta tekrarlanırsa merkezi aydınlık saçağın genişliği artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. Hava ortamında yapılan ışığın tek yarıkta kırınımı deneyinde kırmızı ışık kullanılarak elde edilen merkezi aydınlık saçak için,

I. Mavi ışık kullanılırsa saçak genişliği azalır.

II. Perde yarık düzlemine yaklaştırılırsa saçağın parlaklığı artar.

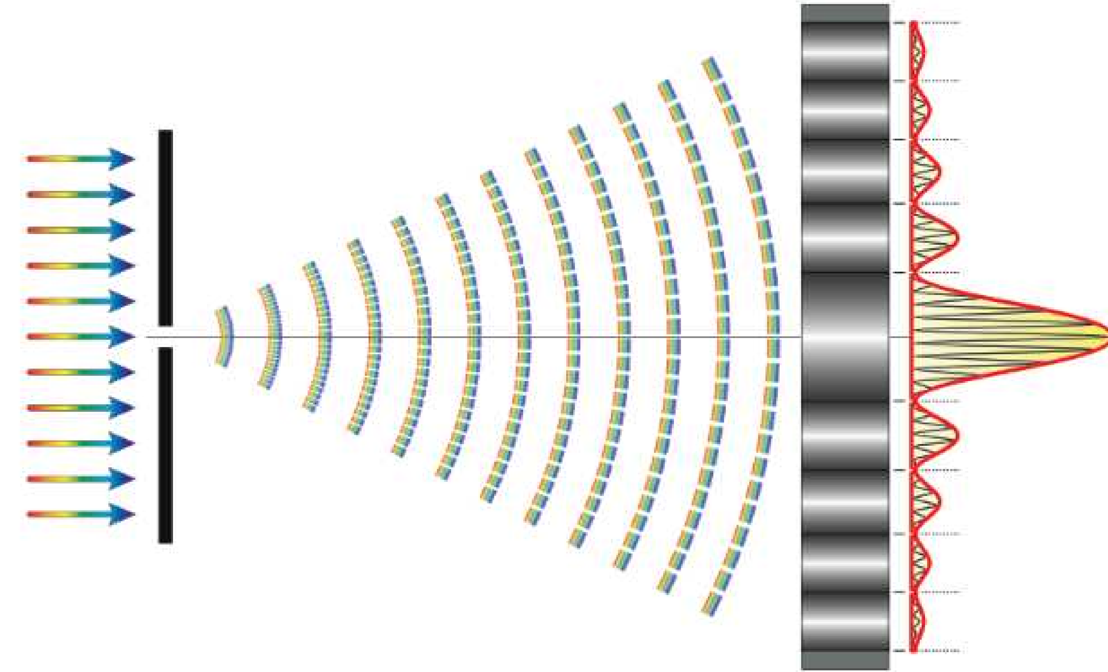
III. Perde ile yarık düzlemi arasındaki ortamın kırıcılık indisi artırılırsa saçak genişliği azalır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

✓ ÖNEMLİ

Tek Yarık Deneyi



Tek yarıkla yapılan kırınım deneyinde merkezi aydınlık saçağın parlaklığı ve genişliği diğer aydınlık saçaklarınkinden daha fazladır.

5. B 6. E 7. C 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 5

DALGA MEKANİĞİ - Doppler Olayı

1. Bir öğretmen doppler olayını öğretmeyi amaçlamaktadır. **Öğretmen bu amaçla hazırladığı ders planında;**

I. uçağın oluşturduğu sonik patlama,

II. durgun suda yüzen ördeğin oluşturduğu V dalgası,

III. polis radarıyla araçların hızının ölçülmesi



Şekil I



Şekil II

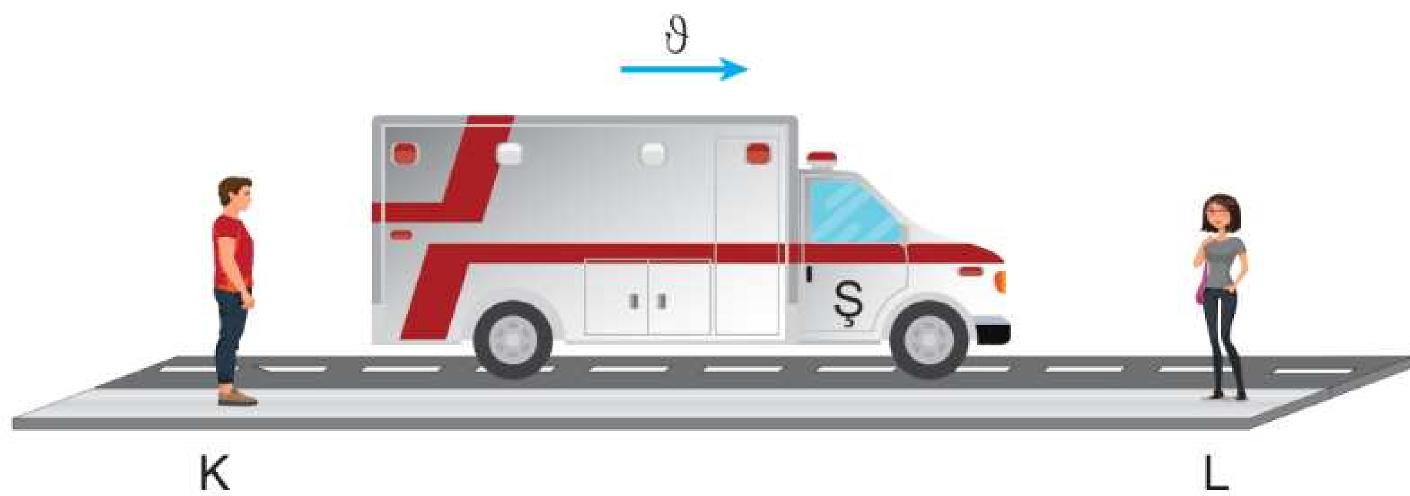


Şekil III

olaylarından hangilerini örnek olarak kullanabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

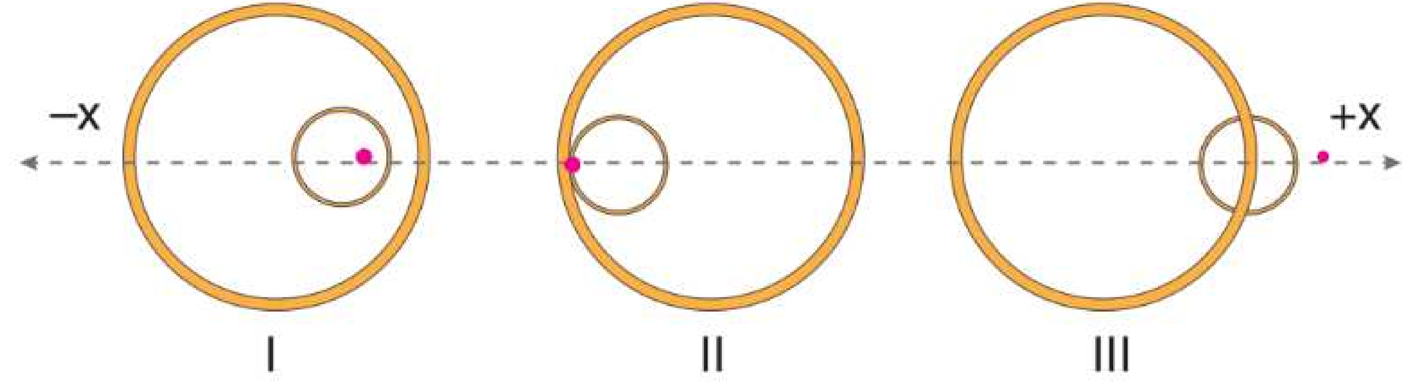
2. Bir ambulans sirenini çalarak ilerlemektedir. Ambulans çevresindeki durgun K ve L gözlemcileri ile şoför siren sesinin frekansını sırasıyla f_K, f_L ve $f_Ş$ olarak duymaktadır.



Buna göre; f_K, f_L ve $f_Ş$ arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $f_K > f_Ş > f_L$ B) $f_L > f_Ş > f_K$ C) $f_K = f_L = f_Ş$ D) $f_Ş = f_K > f_L$ E) $f_K = f_L > f_Ş$

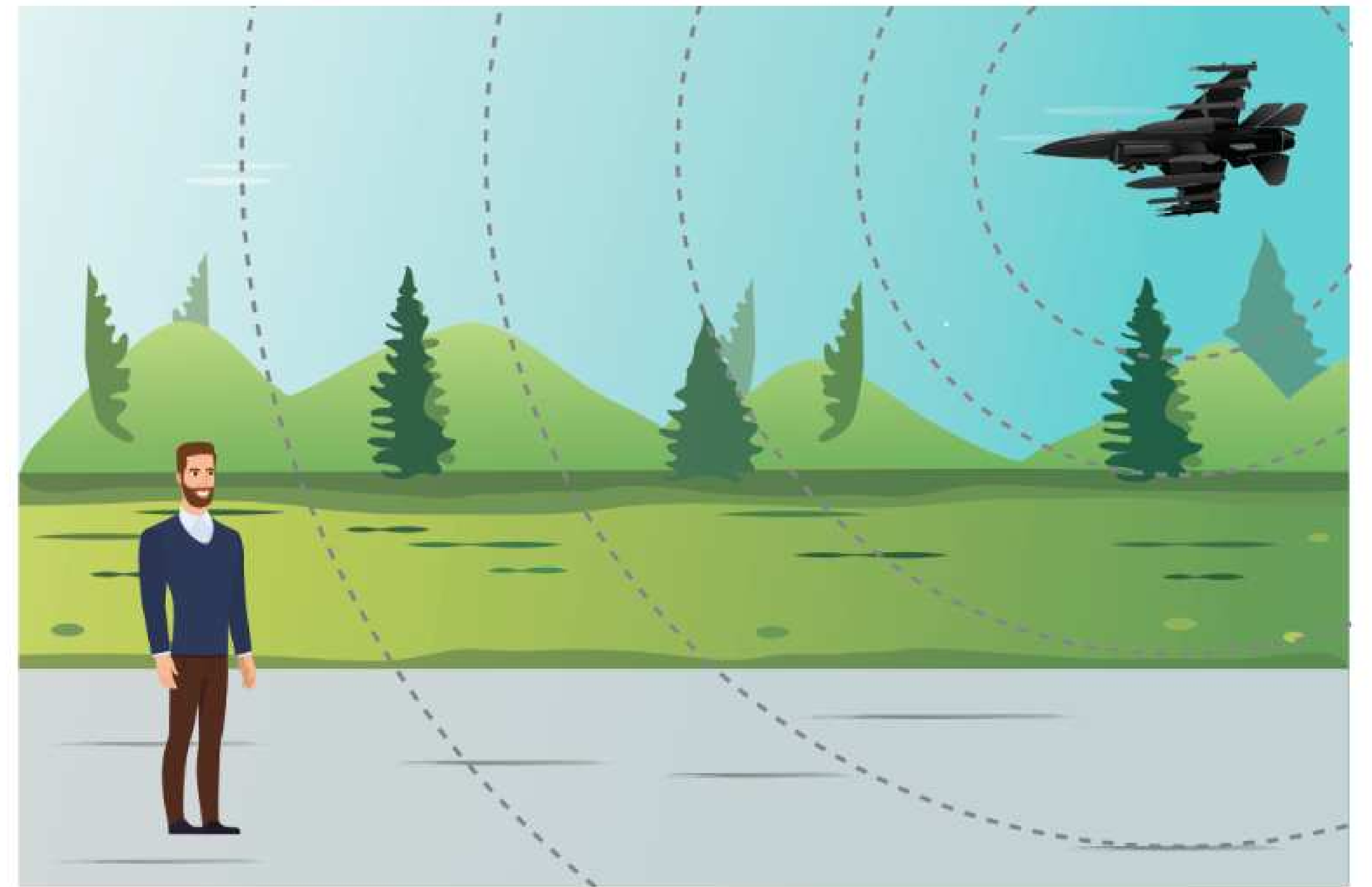
3. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde sabit frekansla dalga oluşturan noktasal bir kaynak +x yönünde hareket ediyor.



Buna göre, Şekil I, II ve III'te gösterilen dalgalardan hangileri bu kaynaktan yayılmış olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

4. Yüksek hızlarda hareket eden bir uçağın yaydığı ses dalgaları yerdeki bir gözlemci tarafından kaydediliyor.



Buna göre, gözlemcinin kaydettiği frekansın değeri;

I. uçağın hızının büyüklüğü,

II. uçağın hızının yönü,

III. gözlemcinin hızı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

1. E 2. B 3. D 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Durgun suda yüzen ördek arkasında V şeklinde dalga oluşturuyor.



Bu durumla ilgili olarak,

I. Ördeğin hızı, oluşturduğu dalganın hızından daha büyüktür.

II. Bu dalgaya sudaki şok dalgası denir.

III. Benzer dalgalar seste de gözlenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. Dünyadan gözleyebildiğimiz birçok galaksiden gelen ışık tayfı kırmızıya kayarken, X galaksisinden gelen ışık tayfı maviye kaymaktadır.

Buna göre,

I. X galaksisi Dünya'ya yaklaşmaktadır.

II. X galaksisinden gelen ışınların sürati, diğer galaksilerden gelen ışınların süratinden küçüktür.

III. Işığı kırmızıya kayan galaksiler Dünya'dan uzaklaşmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. I. Bizden uzaklaşan galaksilerin ışıklarındaki kızıla kayma olayı

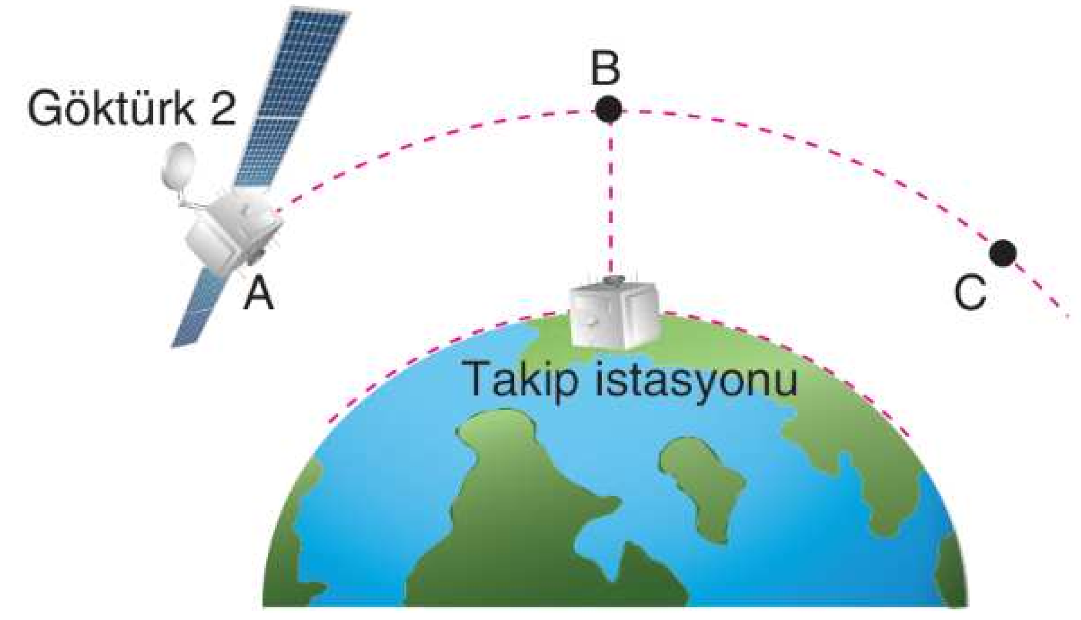
II. Damardaki kanın akışının görüntülenmesi için kullanılan ultrason cihazında

III. Yarasaların avlanmak için gönderdikleri ses dalgalarının frekanslarındaki kaymalar

Yukarıda verilen olaylardan hangileri doppler olayı ile ilgilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I ve II E) I, II ve III

8. Askeri uydu Göktürk 2, A-B-C yörüngesinde sabit süratli hareket etmektedir. Uydu hareket ederken yeryüzünden topladığı bilgileri, takip istasyonuna sabit frekanslı radyo sinyalleri ile göndermektedir.

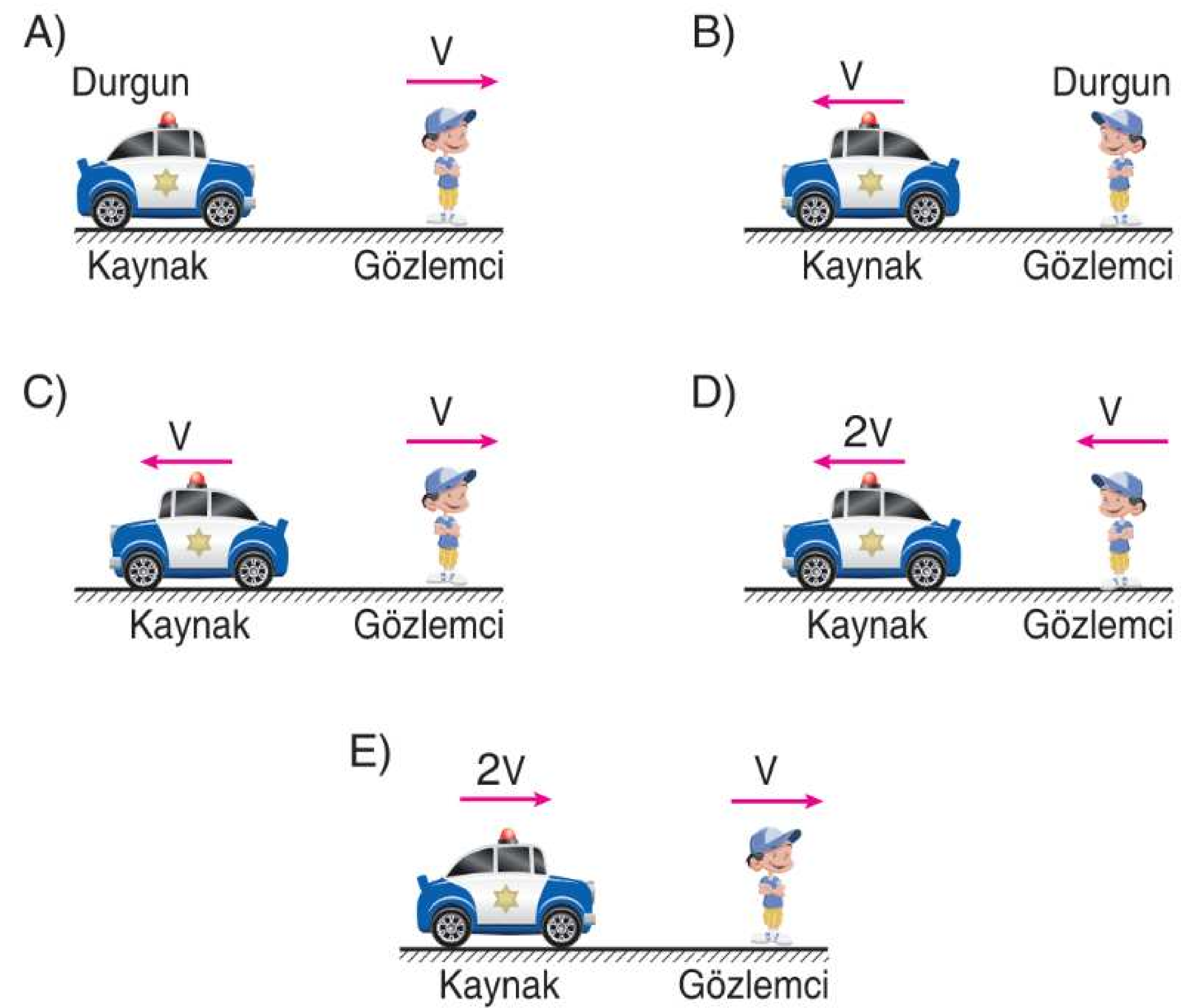


Buna göre, uydu A, B ve C yörüngesini izlerken takip istasyonundan ölçülen sinyallerin frekansları f_A , f_B ve f_C arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $f_A = f_B = f_C$ B) $f_A > f_B > f_C$ C) $f_C > f_B > f_A$ D) $f_A = f_B > f_C$ E) $f_C = f_B > f_A$

9. Hareketli bir kaynağın sesinin olduğundan daha tiz ya da pes duyulması olayına doppler olayı denir.

Buna göre, aşağıdaki durumlardan hangisinde ses olduğundan daha tiz duyulur?



✓ BUNLARI İYİ BİL

Ses kaynaklarının ürettiği seslerden frekansı yüksek olana tiz (ince), düşük olana pes (kalın) denir.

5. E 6. C 7. E 8. B 9. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 6

DALGA MEKANİĞİ - Elektromanyetik Dalgalar – 1

1. **Aşağıdakilerden hangisi elektromanyetik dalgaların özelliği değildir?**

A) Doğru boyunca yayılırlar.

B) Boşlukta ışık hızı ile yayılırlar.

C) Enine dalgalardır.

D) Elektrik yükü taşırlar.

E) Girişim ve kırınım yaparlar.

2. I. X – ışınları

II. α ışınları

III. Mor ötesi ışınlar

IV. Görünür ışık

Yukarıda verilenlerden hangileri elektromanyetik dalga değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

3. **Elektromanyetik dalgalarla ilgili,**

I. Elektrik ve manyetik alanda sapmazlar.

II. Frekansları arttıkça enerjileri de artar.

III. Enine dalgalardır, girişim oluşturabilirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) Yalnız I

4. **Bir elektromanyetik dalga boşluktan cama geçtiğinde;**

I. Frekans,

II. Dalga boyu,

III. Ortalama hız

niceliklerinden hangisi değişmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

5. **Elektromanyetik dalgalar ortam değiştirdiğinde;**

I. Momentum,

II. Dalga boyu,

III. Frekans

niceliklerinden hangileri değişir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. **Aşağıdaki cihazlardan hangileri elektromanyetik dalga kaynağıdır?**

A) Sonar cihazı

B) Ultrason cihazı

C) Radyo

D) Fotoğraf makinesi flaşı

E) Hoparlör



1. D 2. B 3. A 4. A 5. C 6. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. **γ, α, X ışınları için,**

I. Boşluktaki hızları eşittir.
II. Elektrik ve manyetik alandan etkilenmezler.
III. Momentumları vardır.

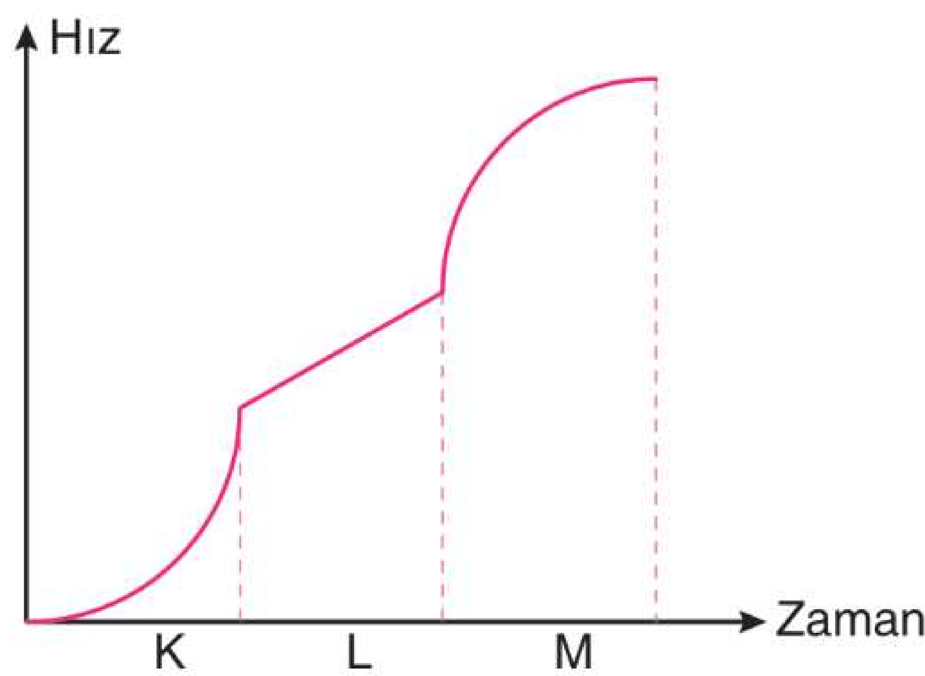
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

8. **Düzgün bir manyetik alanda hareket eden α, β ve γ ışımalarından hangilerinin hareket doğrultusu kesinlikle değişmez?**

A) Yalnız α B) Yalnız β C) Yalnız γ
D) α ve β E) α, β ve γ

9. Doğrusal yörüngede hareket eden bir elektrona ait hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, elektron K, L ve M bölümlerinin hangilerinde elektromanyetik dalga yayınlar?

A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ve M
D) K ve L E) K, L ve M

10. **Aynı ortamda yayılan X ışınları ve radyo dalgaları için,**

I. Hızları aynıdır.
II. Dalga boyları aynıdır.
III. Frekansları aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

11. **Elektromanyetik dalgaların spektrumu incelendiğinde**

I. Kızılötesi gruptan morötesi gruba gidildikçe enerji artar.
II. Morötesi gruptan kızılötesi gruba gidildikçe dalga boyu artar.
III. Görünür ışıkta frekans $f_{kırmızı} < f_{mor}$'dur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2019 / AYT

12. **Elektromanyetik spektrumda (tayfta) bulunan dalgaların özellikleriyle ilgili,**

I. Aynı ortamda gama ışınları radyo dalgalarına göre daha hızlı yayılır.
II. X ışınlarının frekansı mikrodalgalarınkine göre daha büyüktür.
III. Kırmızı renkli ışığın dalga boyu mavi renkli ışığınkine göre daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

7. C 8. C 9. E 10. A 11. E 12. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

DALGA MEKANİĞİ - Elektromanyetik Dalgalar – 2

1. Cep telefonlarının çalışması ile ilgili,

I. Cep telefonu sinyallerinin geniş bir alana yayılması için elektromanyetik dalga spektrumunun en yüksek enerjili dalgaları ile iletişim kurarlar.

II. Yan yana olan iki cep telefonu elektromanyetik dalgaları kullanmadan doğrudan iletişim kurarlar.

III. Cep telefonları, görünür ışıktan daha düşük enerjili elektromanyetik dalgaları kullanarak iletişim kurarlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2. Görünür ışık tayfında,

I. En yüksek enerjiye mor ışık sahiptir.

II. Sarı ışığın enerjisi, kırmızı ve yeşil ışığın enerjisi toplamı kadardır.

III. Boşluktan suya giren ışınların ortalama hızı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. Elektromanyetik dalgalarla ilgili,

I. Radyo dalgaları elektronların bir iletken içerisinde yaptığı harmonik hareketten oluşur.

II. Kızılötesi ışınlar sıcak cisimlerden yayılır.

III. Morötesi ışınlar gaz boşalmaları sonucunda oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Bazı elektromanyetik dalgalar ile bu dalgaların uygulama alanları aşağıda verilmiştir.

Araçların hızlarını ölçen radarlarda kullanılan ışın •	• Morötesi ışınlar
Bazı bakterilerin yok edilmesi işleminde kullanılan ışın •	• X ışınları
Demir – çelik fabrikalarında üretilen çeliğin hatalarını belirlemede kullanılan ışın •	• Mikrodalga

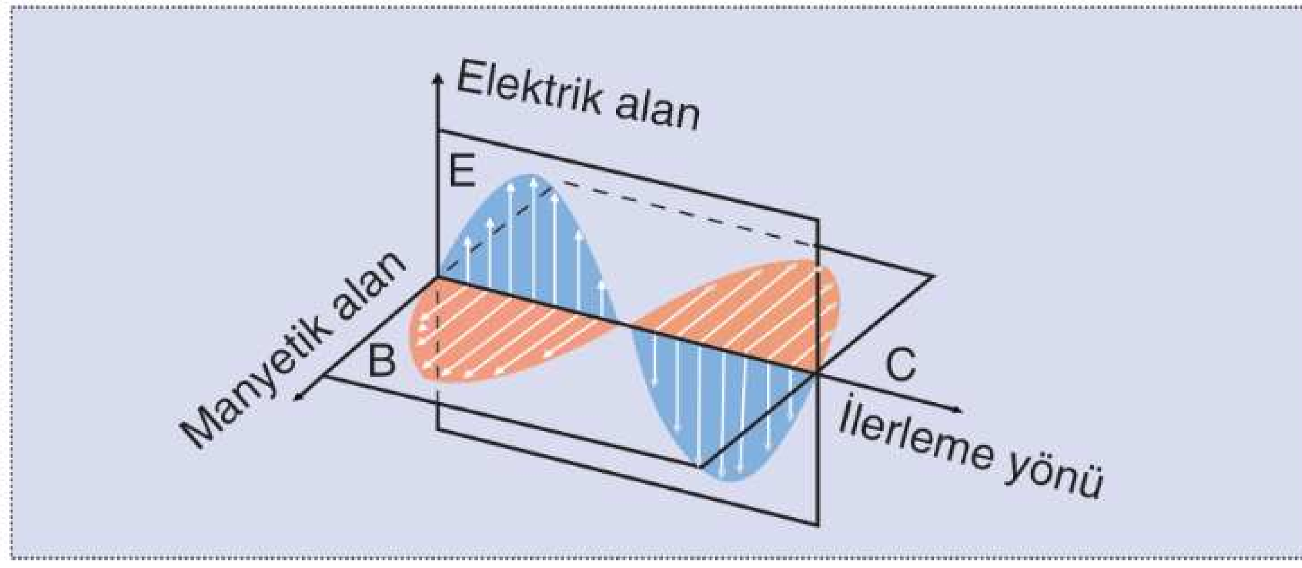
Buna göre, aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

A) B) C) D) E)

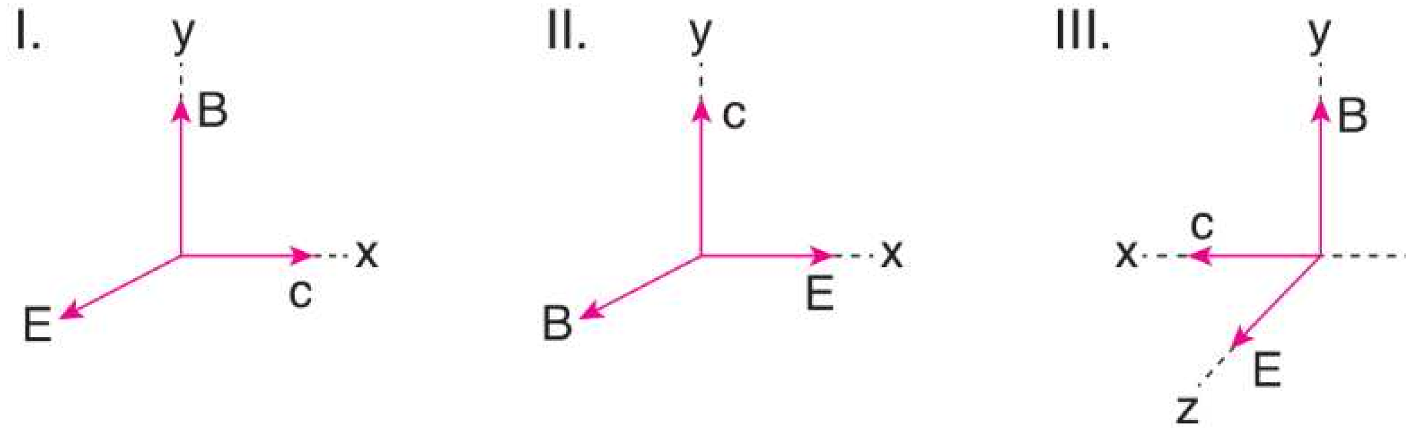
1. C 2. B 3. E 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir elektromanyetik dalganın modellemesi şekildeki gibidir.



Buna göre;

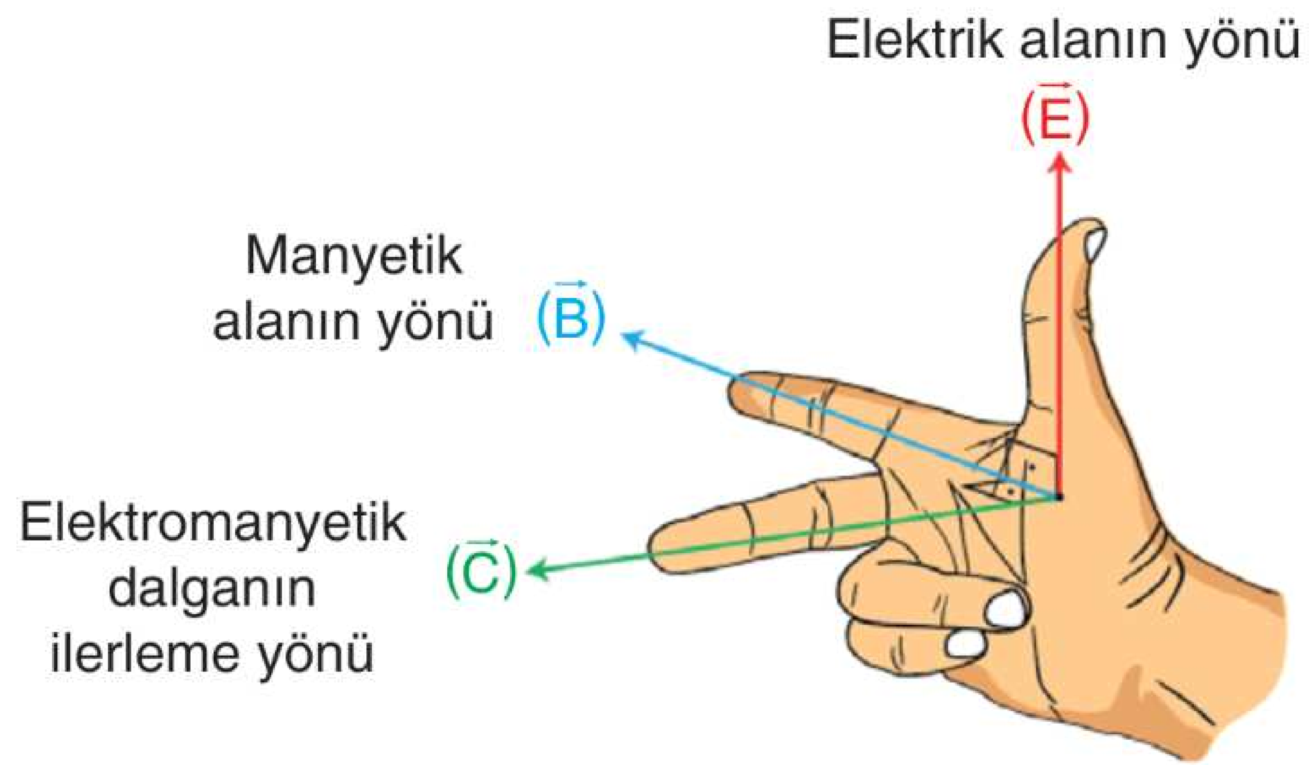


yayılma doğrultuları verilen elektromanyetik dalgalardan hangileri doğru çizilmiştir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) Yalnız II E) Yalnız III

✓ BUNLARI İYİ BİL

Elektromanyetik dalganın ilerleme yönü sağ el kuralı ile bulunur.



6. **α, β ve γ ışınlarının ortak özellikleriyle ilgili olarak,**

I. Boşluktaki hızları eşittir.
II. Elektrik ve manyetik alanda saparlar.
III. Enerji taşırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

7. **γ ışınları ile ilgili olarak,**

I. Çekirdek tepkimeleri sonucunda ortaya çıkarlar.
II. Elektromanyetik dalgaların en hızlı yayılanıdır.
III. Katı, sıvı ve gaz ortamlarının tümünde yayılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Bir müze gezisine katılan Efe ve Yiğit gezi sürecince Efe'nin telefonu ile fotoğraf çekiyorlar. Gezi salonunda çektikleri fotoğrafları bluetooth uygulamasını kullanarak Yiğit'in telefonuna aktarıyorlar.

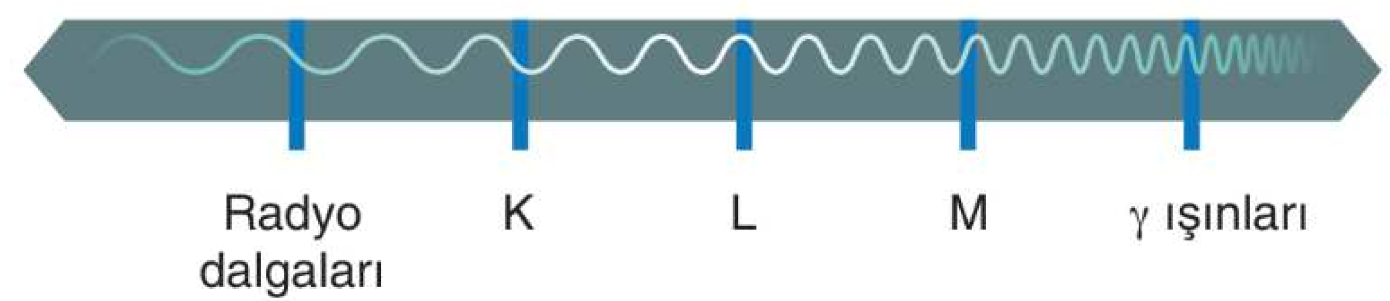
Buna göre bluetooth uygulamasının kullandığı elektromanyetik dalgaların özellikleri ile ilgili,

I. Sadece enine titreşim yapabilen dalgalardır.
II. Hava ortamında ses hızı ile yayılırlar.
III. Dalga boyu X-ışınlarınınkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9. Şekilde elektromanyetik dalgalara ait spektrumun bir bölümü gösterilmiştir.



Spektrumda K, L ve M noktaları aşağıdaki elektromanyetik dalgalardan hangilerine karşılık gelebilir?

	K	L	M
A)	Mikrodalga	Mavi ışık	Kırmızı ışık
B)	Kızılötesi	X ışını	Mor ışık
C)	Kırmızı ışık	Yeşil ışık	Mikrodalga
D)	Mikrodalga	Sarı ışık	X ışını
E)	Mikrodalga	Mavi ışık	Kızılötesi

5. E 6. C 7. C 8. D 9. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

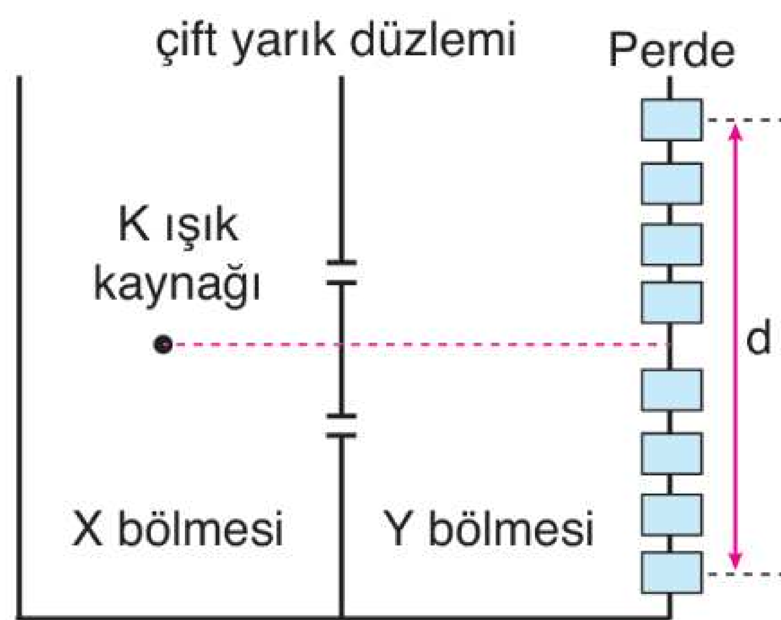


ÖSYM TİPİ

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Dalga Mekaniği

1. Tek renkli K ışık kaynağı ile yapılan bir Young deneyinde, düşey kesiti şekildeki gibi olan iki bölmeli boş bir kap kullanılıyor. Perdede d aralığında N tane karanlık saçak oluşmaktadır.



Buna göre,

I. X bölmesini su ile doldurmak
II. Y bölmesini su ile doldurmak
III. X ve Y bölmelerinin her ikisini de su ile doldurmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa N artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. Elektromanyetik dalgalarla ilgili,

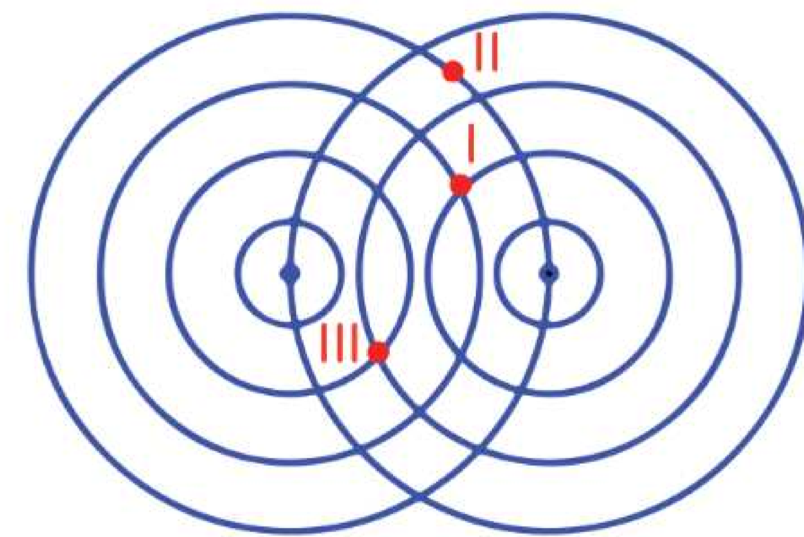
I. Gama ışınlarının yayılma hızı en büyüktür.
II. Işınların hepsinin dalga boyları eşittir.
III. Görünür ışık, ışık tayfının küçük bir kısmını oluşturur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

2023 / AYT

3. Derinliği her yerinde aynı olan durgun bir göl yüzeyine özdeş taşlar iki farklı noktaya düşey doğrultuda aynı anda atılarak periyodik su dalgaları oluşturulmaktadır. Oluşan dairesel su dalgalarının yaptığı girişim deseninin üstten görünüşü şekildeki gibidir. Çemberler genişleyen desendeki dalga tepelerini temsil etmektedir.



Buna göre su yüzeyinin I, II ve III numaralı noktalarındaki suların titreşim genlikleri sırasıyla A_I, A_{II} ve A_{III} ise bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğrudur?

A) $A_I = A_{II} = A_{III}$
B) $A_{II} > A_I > A_{III}$
C) $A_I = A_{III} > A_{II}$
D) $A_{II} > A_I = A_{III}$
E) $A_{III} > A_I > A_{II}$

4. Çift yarıkta girişim deneyinde, perde üzerinde oluşan ardışık iki aydınlık saçak arasındaki uzaklık ΔX oluyor.

ΔX'in artması için,

I. Kullanılan ışığın şiddetini arttırmak
II. Kullanılan ışığın frekansını azaltmak
III. Yarıklar arası uzaklığı azaltmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. E 2. C 3. C 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

2022 / AYT

5. Bir kaynaktan çıkarak alıcıya ulaşan dalgalar dikkate alındığında alıcıya ulaşan dalgaların frekansı, kaynaktan çıkan ile her zaman aynı olmayabilir. Kaynaktan çıkan dalganın frekansının alıcıya farklı ulaşmasına Doppler etkisi denilebilir.

Buna göre,

I. enine,
II. boyuna,
III. elektromanyetik

dalga türlerinin hangilerinde, uygun koşullar sağlandığında Doppler etkisi gözlenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. Doppler etkisi: Bir dalga kaynağı ile gözlemci arasında bağıl hareket olduğunda gözlemcinin algıladığı frekansın belli şartlarda dalga kaynağının frekansından farklı olmasıdır.

Buna göre,

I. duvara doğru ses çıkararak uçan yarasanın duvardan yansıyan sesini algılaması
II. polisin hız tespiti için kulandığı radar cihazından çıkan elektromanyetik dalgaların kendisine doğru yaklaşan arabaya çarparak yansıması
III. Boş bir odada duran çocuğun sesinin duvarlara çarparak yansıması

olaylarından hangisinde Doppler etkisi gözlenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. Karanlık bir odada gerçekleştirilen tek yarıkta kırınım deneyinde perde üzerinde şekildeki gibi saçaklar oluşmuştur.



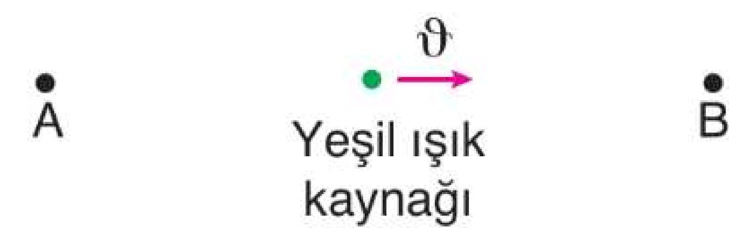
Buna göre perde üzerinde bulunan K, L ve M noktaları için,

I. K noktası merkezi aydınlık saçak üzerindedir.
II. L noktası yapıcı girişim noktası üzerindedir.
III. M noktasına hiç ışık düşmemiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. Yeşil bir ışık kaynağı yeterince yüksek bir V hızı ile B'ye doğru hareket etmektedir.



Buna göre, A ve B'de bulunan durgun gözlemciler ışık kaynağının rengini aşağıdakilerden hangisi gibi görebilir?

	A'dan bakan	B'den bakan
A)	Kırmızı	Turuncu
B)	Turuncu	Sarı
C)	Mavi	Sarı
D)	Kırmızı	Mavi
E)	Yeşil	Kırmızı

5. E 6. C 7. C 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SİMÜLASYON TESTİ

1. Şekilde gösterilen deneyde, dalganın hareket yönüne dik yerleştirilen botun üstten görünümü ve sonucunda oluşan kırınım olayı gözlenmektedir.



(a) sığ (b) derin

Bu deneyden,

I. Doğrusal su dalgaları, bot tarafından engellenerek eğrilir.

II. Dalga boyunu arttırmak, kırınımı arttırmıştır.

III. Dalga hızı kırınımı etkilemiştir.

sonuçlarından hangileri çıkarılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2.

X ışınları	•	•	İnfrared
Morötesi ışınlar	•	•	Ultraviyole
Kızılötesi ışınlar	•	•	Röntgen

Yukarıda bazı elektromanyetik dalgalar verilmiştir.

Bu ışınların eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

A) B) C) D) E)

3. Bir Young deneyinde beyaz perde üzerinde yalnız sarı, siyah, kırmızı ve yeşil renkli saçaklar gözlenmektedir.
Buna göre, kullanılan ışığın rengi,

I. Saf sarı

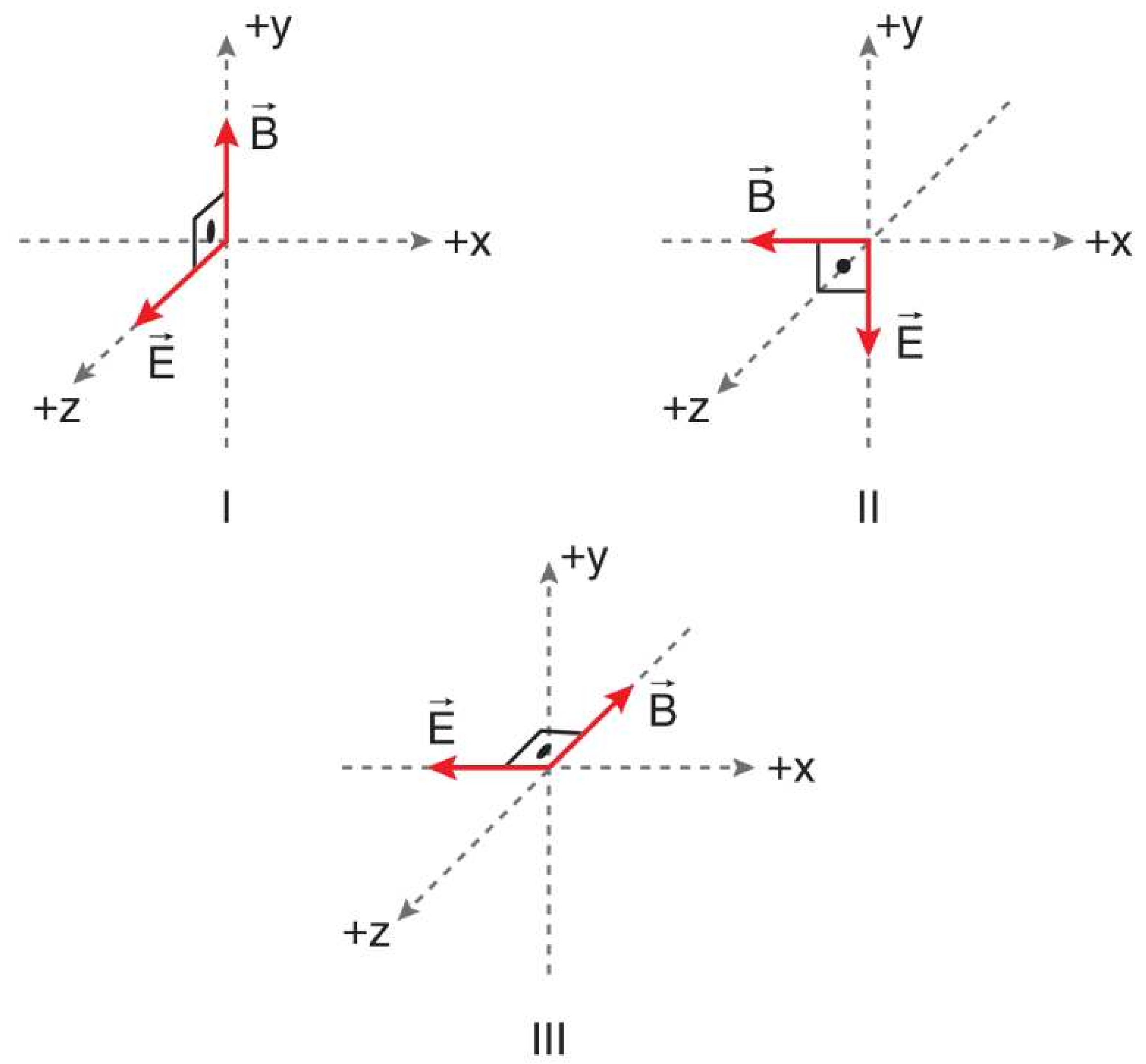
II. Karışım sarı

III. Beyaz

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. Elektromanyetik dalgalar, birbirine dik elektrik ve manyetik alan bileşeni bulunan ve bu iki alanın oluşturduğu düzleme dik doğrultuda yayılan enine dalgalardır.



Yukarıda verilen dalgaların yayılma yönleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	−x	−z	−y
B)	+x	−z	+y
C)	+x	+z	−y
D)	−x	+z	−y
E)	−x	−z	+y

BİLGİ SARMAL

1. E 2. C 3. B 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Derinliği sabit bir gölde birbirine yakın iki ördek su üzerinde ayaklarını titreştirdiğinde, ördekler arasında girişim deseni oluşuyor.

Ördekler ayaklarını aynı anda suya vurmaktadır. Bir süre sonra ördekler birbirinden daha uzakta öncekiyle ayaklarını aynı frekansta ve aynı anda titreştiriyorlar.

Buna göre,

I. Meydana gelen dalgaların dalga boyu azalır.

II. Desende oluşan dalga katarı sayısı artar.

III. Desendeki katar çizgileri arası uzaklık azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

6. X : Havada ve boşlukta ışık hızıyla yayılırlar.

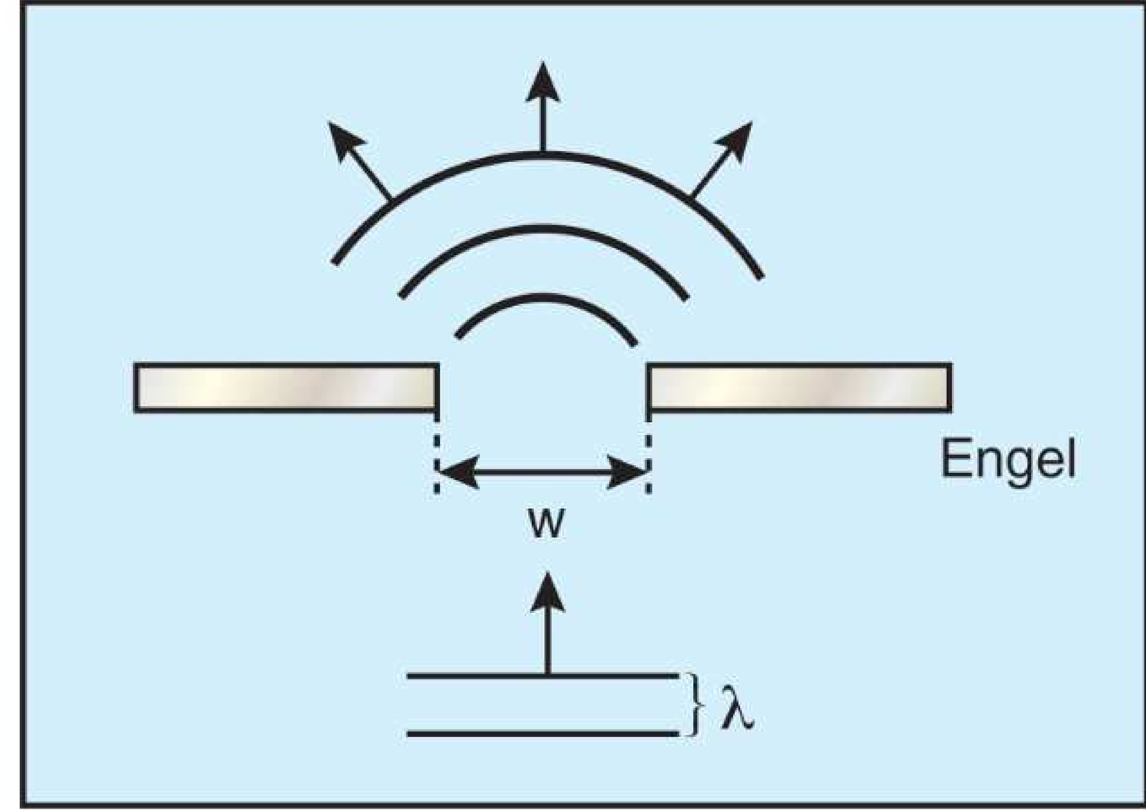
Y : Enine dalgalar hâlinde yayılırlar.

Z : Beraberlerinde aynı fazlı titreşen elektrik alan ve manyetik alan taşırlar.

Yukarıda verilen X, Y, Z özelliklerinden hangileri elektromanyetik dalgaları tanımlamak için <u>yeterli</u> olur?

A) Yalnız X B) X ya da Y C) X ya da Z D) Y ya da Z E) X ya da Y ya da Z

7. Derinliği değişmeyen bir dalga leğeninde aralarındaki mesafe w olan engellere dalga boyu λ olan doğrusal dalgalar gönderildiğinde şekildeki gibi kırınıma uğruyor.



Buna göre, kırınımı azaltmak için,

I. Kaynağın frekansını arttırmak

II. Dalga leğeninin derinliğini azaltmak

III. Engeller arası uzaklığı (w) arttırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Elektromanyetik dalgalarla ilgili,

I. Radyo dalgaları en yavaş yayılır.

II. Ultraviyole ışınların dalga boyu mikro dalgalarınkinden küçüktür.

III. En yüksek enerjili görünür ışık kırmızıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

5. B 6. C 7. E 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SARMAL TEST - 11

1. SpaceX şirketinin ürettiği Falcon Heavy isimli roket uzaya fırlatıldı. Beraberinde kırmızı spor araba taşıyan roket yükselirken boşalan yakıt tanklarını bünyesinden ayırdığı gözlendi.



Buna göre,

I. Roket, geriye doğru püskürtülen gazın momentumu kadar momentum kazanır.

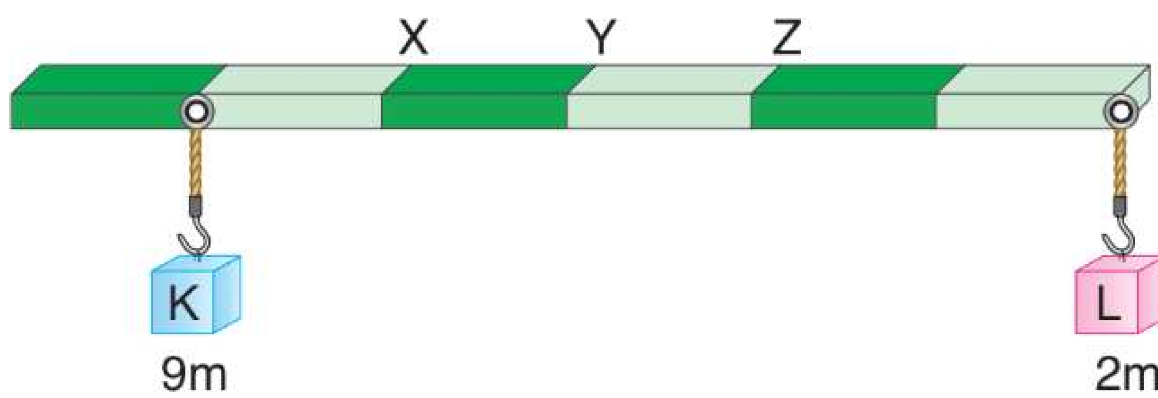
II. Roket, kütlesini azaltarak kazanacağı hız değerini artırmayı amaçlamıştır.

III. Beraberinde taşıdığı araba roketin kazanacağı hızı azaltır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

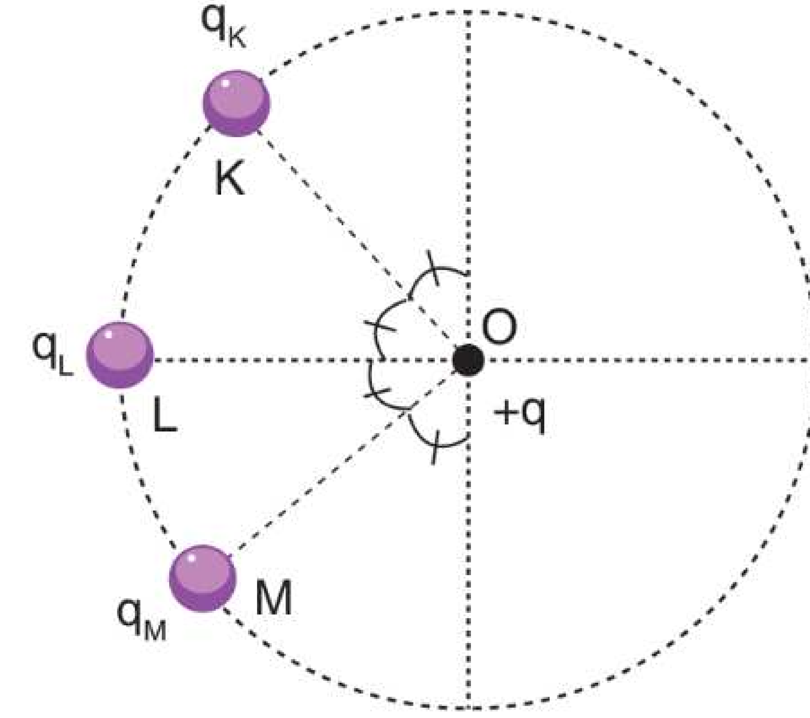
2. Kütlesi m olan eşit bölmeli türdeş çubuğa kütleleri 9m ve 2m olan K ve L cisimleri asılmıştır.



Çubuğun yatay olarak dengede kalabilmesi için nereden asılması gerekir?

A) X B) Y C) Z D) X-Y arasından E) Y-Z arasından

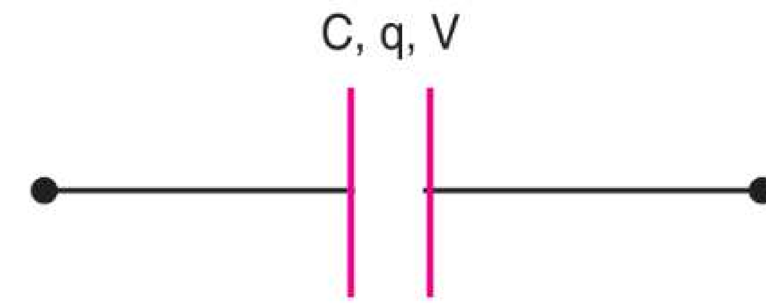
3. Şekildeki yatay ve sürtünmesiz çembersel yalıtkan zeminin K, L, M noktalarına q_K, q_L, q_M yükleri sabitleniyor.



Çemberin merkezi olan O noktasına bırakılan + q yüklü bir cismin hareketsiz kalabilmesi için $\frac{q_K}{q_L}$ oranı ne olmalıdır?

A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) -1 C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $-\sqrt{2}$

4. Şekildeki hava ortamındaki sığacın sığası C, elektrik yükü q, uçları arasındaki potansiyel farkı V'dir.



Bu sığacın levhaları arasına dielektrik katsayısı, havanınkinin iki katı olan bir madde konulduğunda sığa, yük ve potansiyel fark değerleri aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A) q, 2C, 2V B) 2q, C, V C) q, 2C, $\frac{V}{2}$ D) 2q, 2C, $\frac{V}{2}$ E) q, $\frac{C}{2}$, 2V

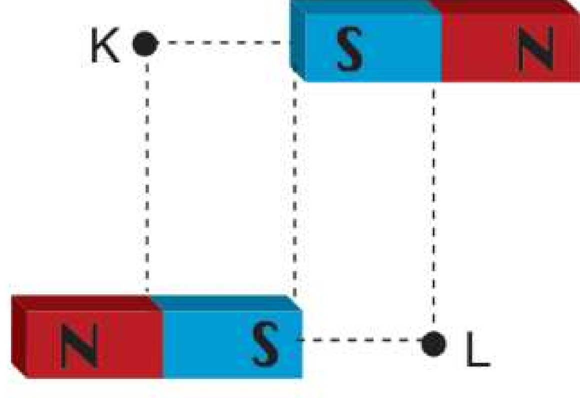
BİLGİ SARMAL

AYT FİZİK SORU BANKASI

1. E 2. A 3. A 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

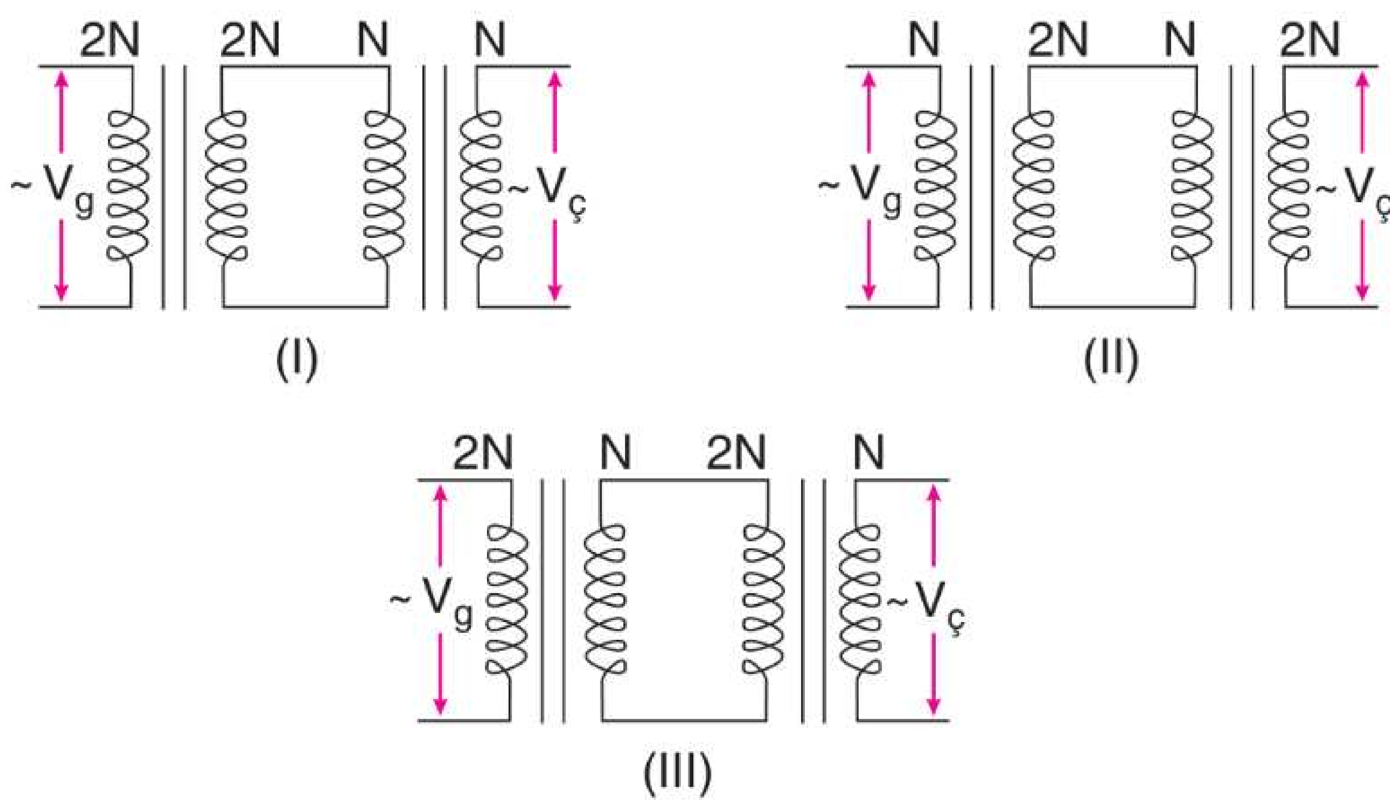
5. İki özdeş çubuk mıknatıs şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, mıknatısların K ve L noktalarında meydana getirdikleri bileşke manyetik alan vektörleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L
A)	→	←
B)	→	→
C)	←	→
D)	⊗	⊙
E)	←	←

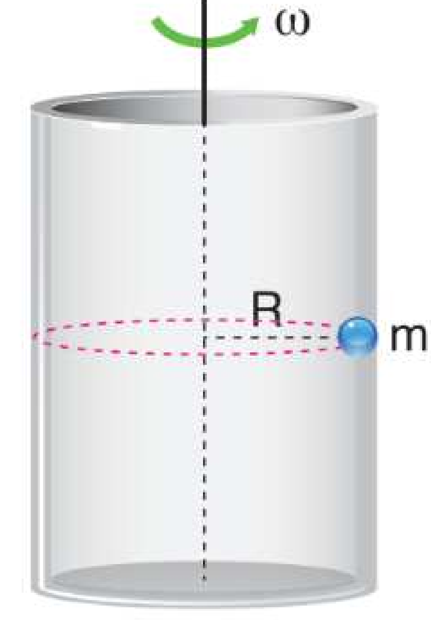
6. Transformatör devrelerinde giriş gerilimi (V_g), çıkış geriliminden ($V_ç$) büyük ise transformatör alçaltıcı bir transformatördür.



Buna göre; I, II ve III'teki transformatör devrelerinden hangileri alçaltıcıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

7. Sürtünmeli düşey silindir ω açısal hızı ile döndürüldüğünde silindir içindeki m kütleli cisim şekildeki gibi dengede kalmaktadır.



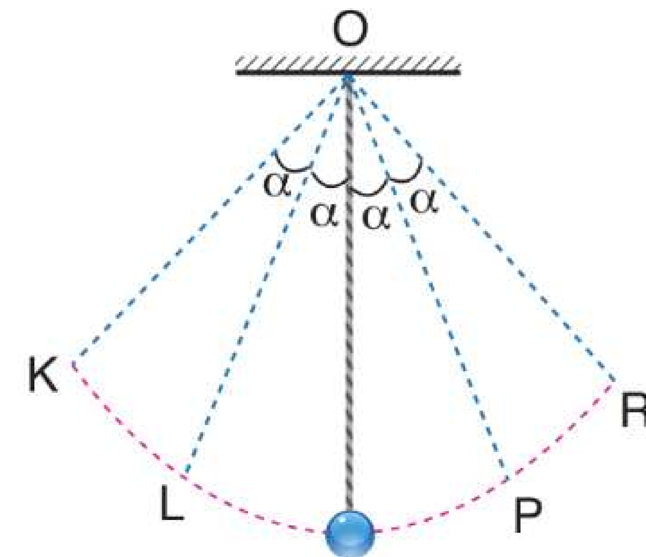
Buna göre, ω artırılırsa,

I. Cisimle silindir arasındaki sürtünme kuvveti değişmez.
II. Silindirin cisme uyguladığı tepki kuvveti artar.
III. Cismin merkezcil ivmesi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. K – R noktaları arasında basit harmonik hareket yapan sarkacın L noktasındaki hızının büyüklüğü ϑ_L, P noktasındaki hızının büyüklüğü ϑ_P, P ile R noktalarının ortasındaki hızının büyüklüğü ϑ_R'dir.



Buna göre; ϑ_L, ϑ_P, ϑ_R arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\vartheta_L = \vartheta_P > \vartheta_R$
B) $\vartheta_L = \vartheta_P = \vartheta_R$
C) $\vartheta_L > \vartheta_P > \vartheta_R$
D) $\vartheta_P > \vartheta_R > \vartheta_L$
E) $\vartheta_R > \vartheta_L > \vartheta_P$

5. A 6. C 7. E 8. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. BÖLÜM

ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE

NELER ÖĞRENECEĞİZ?

- ATOM MODELLERİ
- BÜYÜK PATLAMA VE EVRENİN OLUŞUMU
- ATOM ALTI PARÇACIKLAR
- RADYOAKTİVİTE

BU KONUNUN ÖSYM SINAVINDAKİ YERİ

✔ 12. sınıfın önemli konularındandır, her yıl en az 1 soru sorulmaktadır.

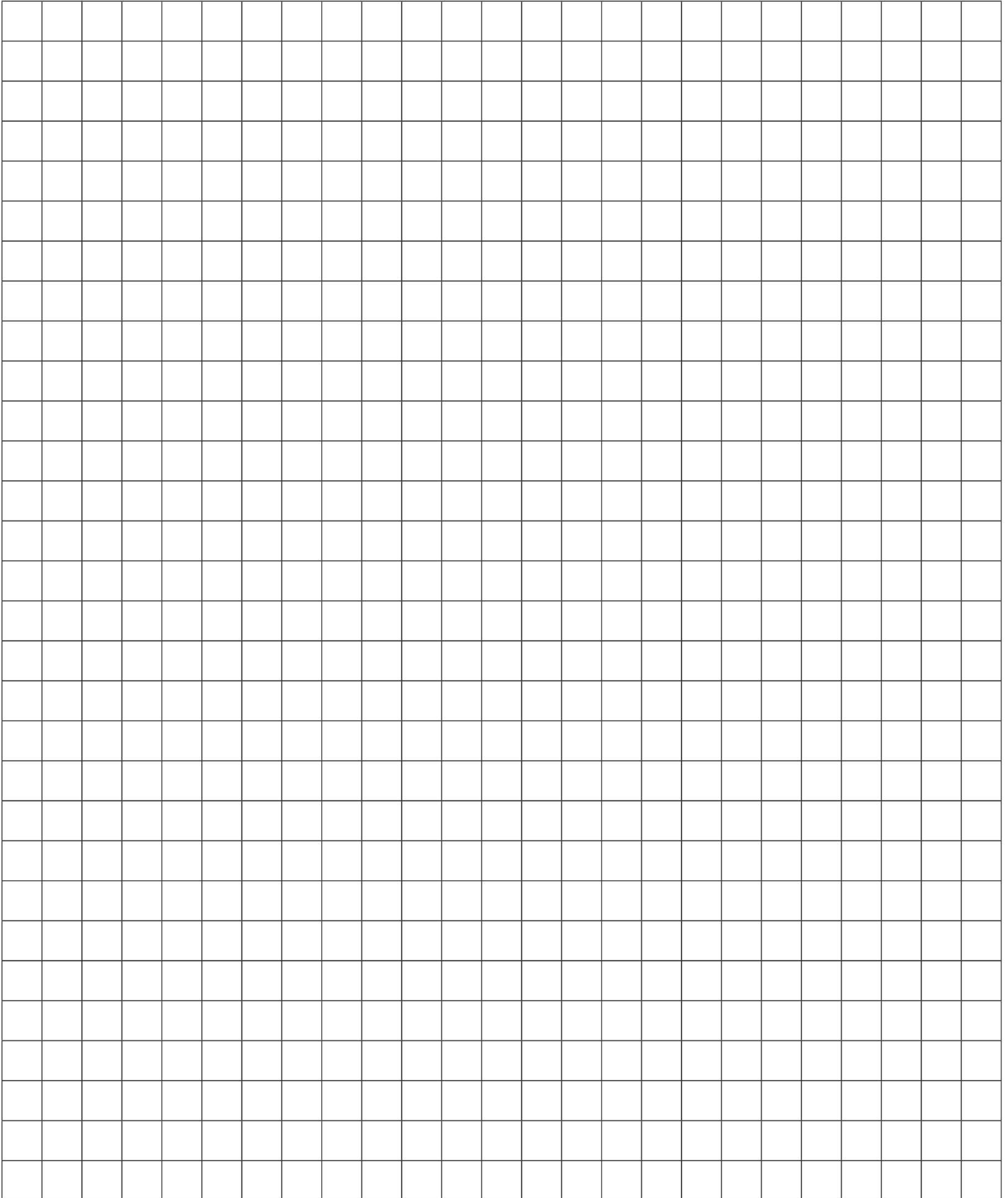
✔ Konunun alt sınıflarda temeli olmadığı için yeni terimlere dikkat edilmelidir.

✔ Konuyu ezberlemek yerine kavramlara hâkim olmak gerekir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

BİLGİ SARMAL





@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Thomson atom modeline göre,**

I. Atom küreseldir.
II. Atom (+) ve (–) yüklerden oluşur.
III. Atomun içindeki (+) yükler belirli bölgelerde toplanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Rutherford atom modeline göre,**

I. Atomun yapısı üzümlü keke benzer.
II. Elektron çekirdek etrafında dolanır.
III. Atomun yapısı Güneş sistemine benzer.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. **Rutherford atom modeline göre,**

I. Atom (+) ve (–) yüklerden oluşmuştur.
II. (+) yükler çekirdek denilen bölgede toplanmıştır.
III. (–) yükler atom içine homojen olarak dağılmıştır.

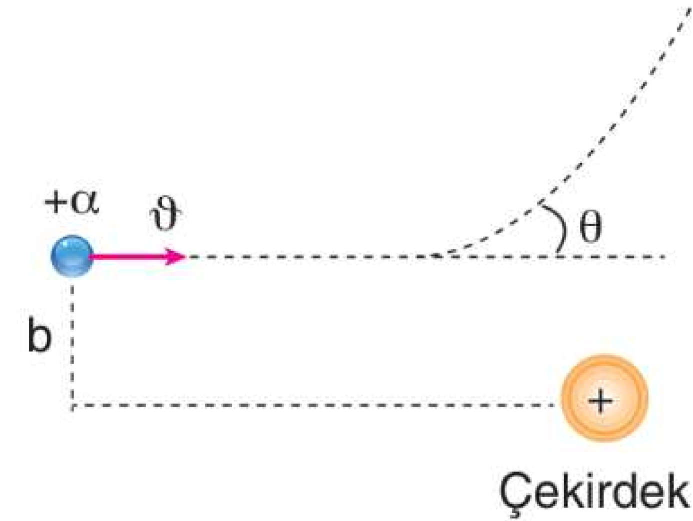
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. **Atomun çekirdekli bir yapıya sahip olduğu ilk defa hangi olay sonucunda anlaşılmıştır?**

A) Franck – Hertz deneyi
B) Kara cisim ışıması
C) Compton saçılması
D) Rutherford saçılması
E) Fotoelektrik olay

5. Rutherford saçılması olayında atom üzerine gönderilen (+) yüklü α parçacıklarının saçılması şekildeki gibi modellenmiştir.



Buna göre, α parçacıklarının saçılma açısı θ,

I. ϑ : α parçacıklarının hızı
II. b : Vurma parametresi
III. Z : Çekirdeğin atom numarası

niceliklerinden hangilerinin artması ile azalır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. **Bohr atom modelinde,**

I. Atomda elektronlar, çekirdek çevresinde ancak belirli yörüngelerde dolanabilirler.
II. Bir atomun kütlesinin çoğu çekirdekte toplanmıştır.
III. Bir yörüngede bulunan elektron daha düşük enerjili bir yörüngeye geçerken aradaki enerji farkı kadar ışıma yapar.

yargılarından hangileri Bohr'un öne sürdüğü postülatlardandır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

1. B 2. E 3. B 4. D 5. D 6. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. I. Isıtılan bir metal her dalga boyunda ışık yayabilir.
II. Isıtılan gazlar her frekansta ışık yayabilir.
III. Gazlar ancak belirli dalga boylarında ışıma yapabilirler.

Yukarıda verilen yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) Yalnız III E) I, II ve III

8. Fizik biliminde bazı ünlü deneyler vardır:
I. Michelson – Morley deneyi
II. Rutherford saçılması deneyi
III. Franck – Hertz deneyi

Yukarıda verilen bu deneylerden hangileri atomun yapısını anlamaya yönelik deneylerdir?

A) Yalnız II B) II ve III C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

9. Bohr atom modeline göre,

I. Bir atom ancak belirli değerlerde enerji soğurabilir.
II. Uyarılan atomlar her frekansta ışıma yapabilir.
III. Çekirdek çevresinde dönen elektronların bulunduğu yer tam olarak bilinemez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Bohr atom modeline göre,

I. Elektronlar çekirdek çevresinde belirli yörüngelerde çembersel hareket yaparlar.
II. Çekirdek çevresinde dönen bir elektronun yerini belirlemek için 4 farklı kuantum sayısına ihtiyaç vardır.
III. Atom kendisine dışarıdan verilen her enerjiyi soğurabilir.

yargılarından hangisi doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) Yalnız II

11. Bohr atom modeline göre, bir atom uyarıldığında elektronun kinetik, potansiyel ve toplam enerjisindeki değişim nasıl olur?

	Kinetik Enerji	Potansiyel Enerji	Toplam Enerji
A)	Azalır	Azalır	Azalır
B)	Azalır	Artar	Artar
C)	Azalır	Artar	Değişmez
D)	Artar	Artar	Artar
E)	Artar	Azalır	Değişmez

✓ **ÖNEMLİ**

- **Milikan'ın yağ damlası deneyi:** Elektronun yükü ve kütlesi duyarlı biçimde ölçülmüştür.
- **Dalton atom modeli:** Maddeler atom adı verilen çok küçük taneciklerden yapılmıştır. Atomlar bölünemez.
- **Thomson atom modeli:** Pozitif yükler bir küre içine düzgün dağılmış, negatif yüklü elektronlar ise küre içindeki sistemi nötr durumda tutacak şekilde yer alır.
- **Rutherford atom modeli:** Atomun merkezinde pozitif yüklü yoğun kütleye sahip çekirdek vardır. Elektronlar çekirdek çevresinde dolanmaktadır.
- **Bohr atom modeli:** Elektron çekirdek çevresinde açısal momentumu $\frac{h}{2\pi}$ nin tam katları olan kararlı yörüngelerde dolanırlar. Elektron yüksek enerjili kararlı yörüngeden düşük enerjili kararlı yörüngeye geçerken ışıma yapar.

BİLGİ SARMAL

7. D 8. B 9. A 10. A 11. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bohr atom modeline göre n_1. yörüngede dolanan elektronun çizgisel momentumu P, n_2. yörüngede bulunan elektronun momentumu $\frac{P}{3}$ tür.

Buna göre, n_1 ve n_2 aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	n_1	n_2
A)	2.	5.
B)	2.	4.
C)	1.	3.
D)	1.	4.
E)	3.	5.

2. Bohr atom modeline göre, hidrojen atomunda r yarıçaplı yörüngede dolanan elektronun hızı ϑ_1, 4r yarıçaplı yörüngede dolanan elektronun hızı ϑ_2'dir.

Buna göre, $\frac{\vartheta_1}{\vartheta_2}$ oranı nedir?

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

3. Bir hidrojen atomu uyarıldığında, atomun elektronu n = 1 düzeyinden n = 4 düzeyine geçiyor.

Bohr atom modeline göre, uyarılan hidrojen atomunun açısal momentumundaki değişim için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\frac{h}{2\pi}$ kadar artar.
B) $\frac{h}{\pi}$ kadar artar.
C) $\frac{3h}{2\pi}$ kadar azalır.
D) $\frac{3h}{2\pi}$ kadar artar.
E) $\frac{3h}{\pi}$ kadar azalır.

4. Uyarılan bir hidrojen atomun spektrumunda Lyman serisinin β ışıması oluşuyor.

Bu ışıma sırasında atomun açısal momentumundaki değişme nedir?

A) $\frac{h}{\pi}$ B) $\frac{2h}{\pi}$ C) $\frac{h}{2\pi}$ D) $\frac{3h}{2\pi}$ E) $\frac{5h}{2\pi}$

5. Bohr atom modeline göre, hidrojen atomunun açısal momentumu aşağıdakilerden hangisine eşit <u>olamaz</u>?

A) $\frac{h}{\pi}$ B) $\frac{3h}{2\pi}$ C) $\frac{2h}{\pi}$ D) $\frac{5h}{2\pi}$ E) $\frac{7h}{3\pi}$

BİLGİ  SARMAL

1. C 2. B 3. D 4. A 5. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Bohr atom modeline göre H atomunun 3. yörüngesindeki elektronun çizgisel momentumu P_1, H atomunun 2. yörüngesindeki elektronun çizgisel momentumu P_2 dir.

Buna göre, $\frac{P_1}{P_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

7. Bohr atom modeline göre, tek elektronlu bir atomun n = 1 yörüngesinde bulunan elektronun açısal momentumu L_1 kadar artırılınca n_1. yörüngeye, L_2 kadar artırılınca n_2. yörüngeye uyarılıyor.

$L_1 = 2L_2$ olduğuna göre, n_1 ve n_2 aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	n_1	n_2
A)	2	3
B)	3	2
C)	4	3
D)	4	2
E)	5	4

8. Bohr atom teorisine göre, hidrojen atomunun birinci yörüngesinde dolanan bir elektronun yörünge yarıçapı r'dir.

Buna göre, hidrojen atomunun dördüncü yörüngesinde dolanan elektronun yörünge yarıçapı kaç r'dir?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

9. Bohr atom modeline göre, hidrojen atomunun elektronu 2. yörüngede dolanırken hızı ϑ olmaktadır.

Buna göre, elektronun 3. yörüngede dolanırken hızı kaç ϑ olur?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

10. Bir hidrojen atomu uyarıldığında, atomun elektronu n = 5 düzeyinden n = 2 düzeyine geçiyor.

Bohr atom modeline göre uyarılan hidrojen atomunun açısal momentumundaki değişim için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\frac{h}{2\pi}$ kadar artar.

B) $\frac{h}{\pi}$ kadar artar.

C) $\frac{3h}{2\pi}$ kadar azalır.

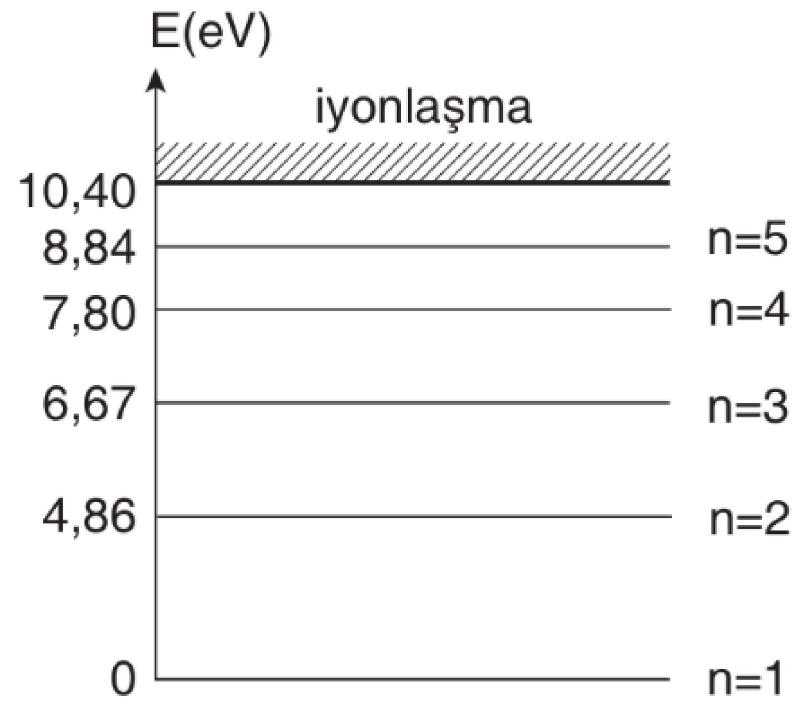
D) $\frac{3h}{2\pi}$ kadar artar.

E) $\frac{3h}{\pi}$ kadar azalır.

6. B 7. B 8. E 9. B 10. C

ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE
Atom Modelleri – 3

1. Cıva atomunun bazı enerji düzeyleri şekildeki gibidir.



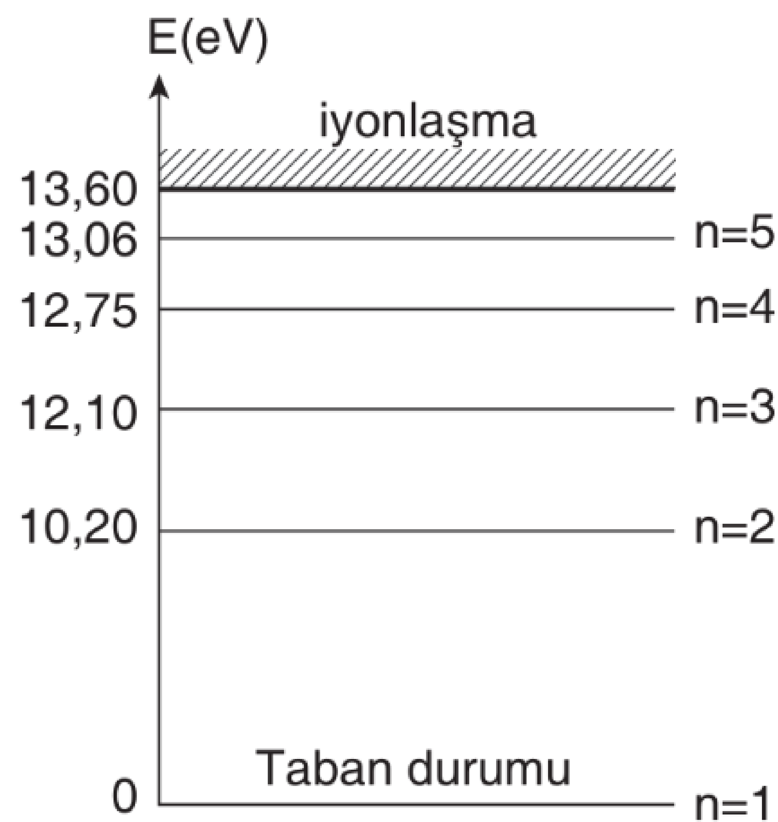
Buna göre, temel haldeki cıva atomları,

I. 6,67 eV enerjili elektronlar
II. 7,80 eV enerjili fotonlar
III. 8,2 eV enerjili fotonlar
IV. 9 eV enerjili elektronlar

yukarıda verilenlerden hangileri ile bombardıman edilirse 1,13 eV enerjili foton yayabilir?

A) I ve II B) I ve IV C) I ve III D) II ve III E) II ve IV

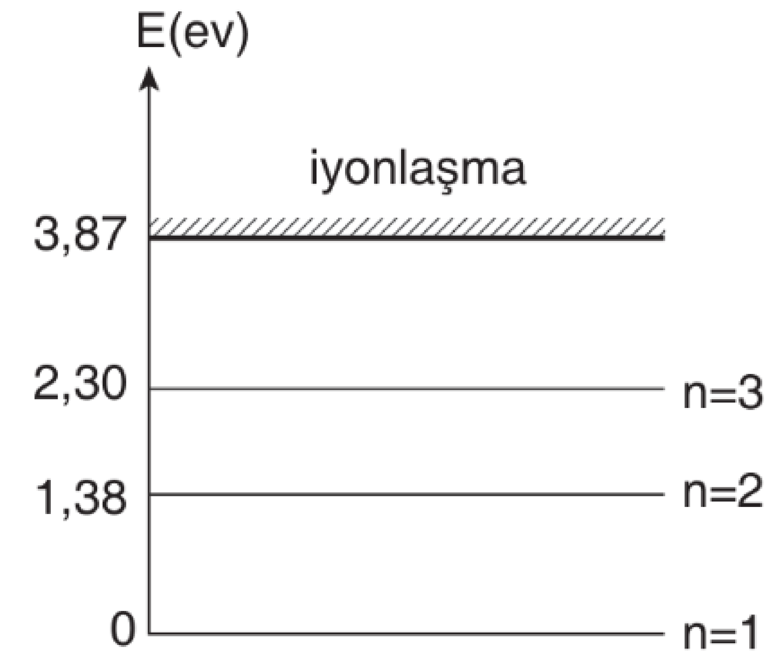
2. Hidrojen atomunun bazı enerji düzeyleri şekildeki gibidir. Hidrojen atomlarının bulunduğu ortama 12,8 eV enerjili elektronlar gönderiliyor.



Buna göre, uyarılan hidrojen atomlarının spektrumunda <u>en fazla</u> kaç farklı frekansta ışıma vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 3 E) 2

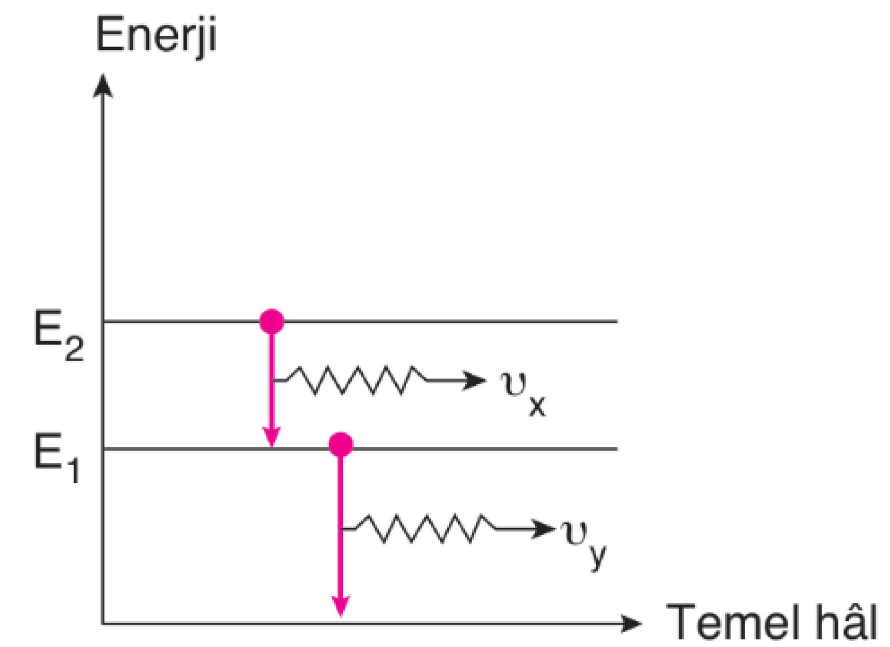
3. Bir atomun bazı enerji düzeyleri şekildeki gibidir.



3 eV kinetik enerjili elektronlarla uyarılan bu atomdan yayınlanabilecek en uzun dalga boylu ışımanın enerjisi kaç eV'tur?

A) 0,70 B) 0,92 C) 1,38 D) 2,30 E) 0,24

4. Enerji düzeyleri verilen bir atom temel duruma göre enerjisi E_2 olan yörüngeye uyarılıyor. Bu elektron temel hâle geri dönerken frekansları υ_x ve υ_y olan iki foton yayınlıyor.



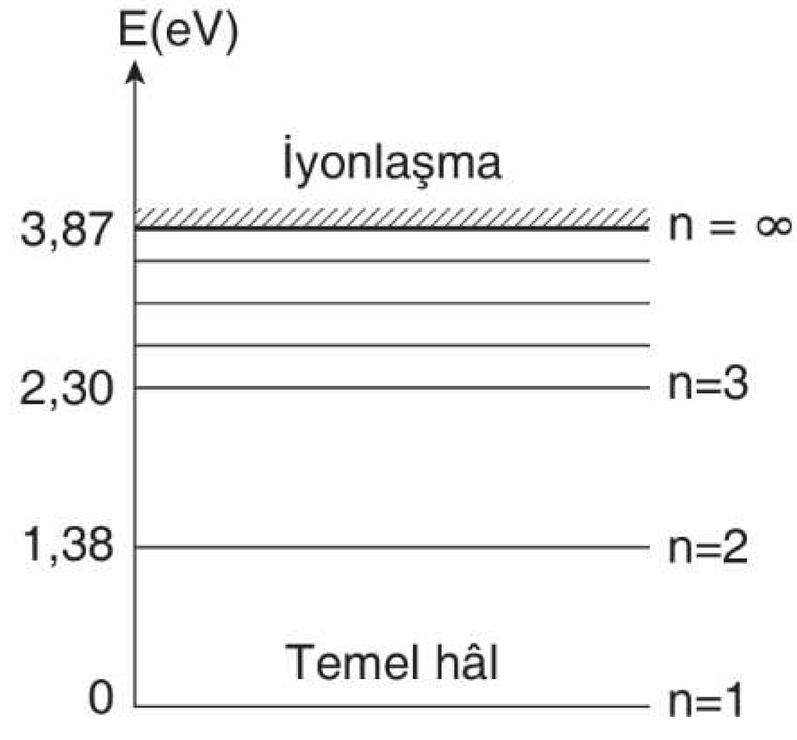
$\frac{E_1}{E_2} = \frac{2}{3}$ olduğuna göre, $\frac{\upsilon_x}{\upsilon_y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 2 E) $\frac{3}{2}$

1. E 2. C 3. B 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Şekilde, temel hâldeki Sezyum atomunun bazı enerji seviyeleri verilmiştir.



Buna göre fotonlarla uyarılan Sezyum atomu;

X: 2,30 eV enerjili foton

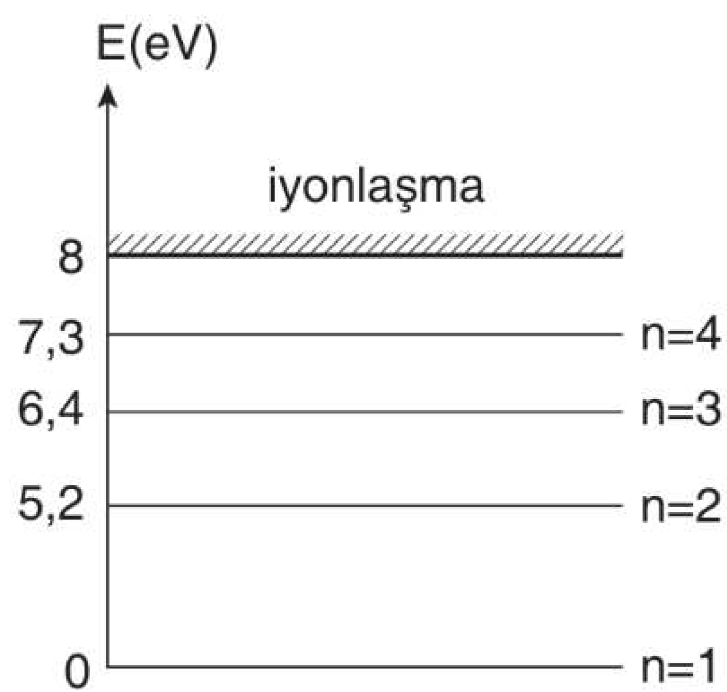
Y: 1,38 eV enerjili foton

Z: 0,92 eV enerjili foton

ışımalarından hangilerini yapabilir?

A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z D) X ve Y E) X, Y ve Z

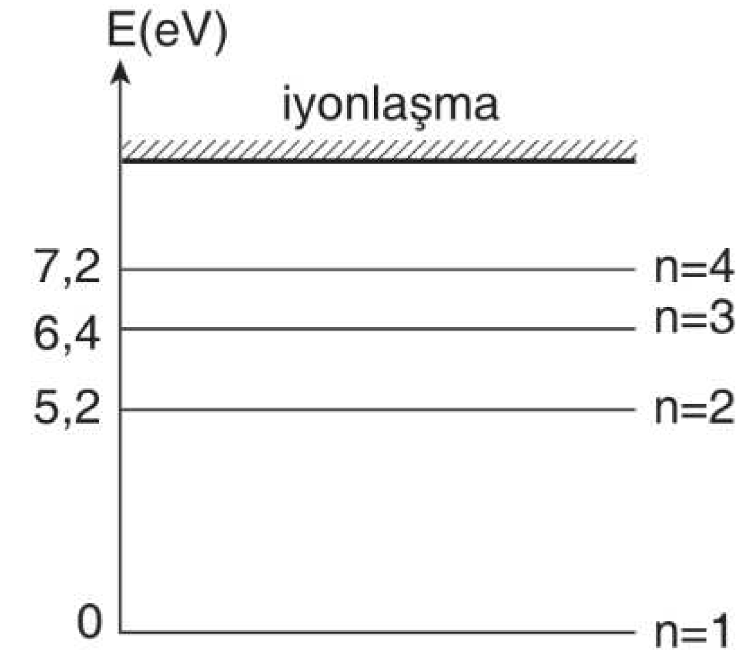
6. Bazı enerji düzeyleri şekildeki gibi olan atomlar 15 eV kinetik enerjili elektronlarla uyarılıyor.



Buna göre, ortamdan ayrılan elektronların kinetik enerjileri en az kaç eV olabilir?

A) 0,4 B) 0,6 C) 1,3 D) 1,8 E) 2,5

7. Bir atomun bazı enerji düzeyleri şekildeki gibi olmaktadır. Bu atomun buharının bulunduğu bölgeye kinetik enerjileri 7 eV olan elektronlar gönderiliyor.



Buna göre,

I. 1 elektron iki farklı atomu uyarabilir.

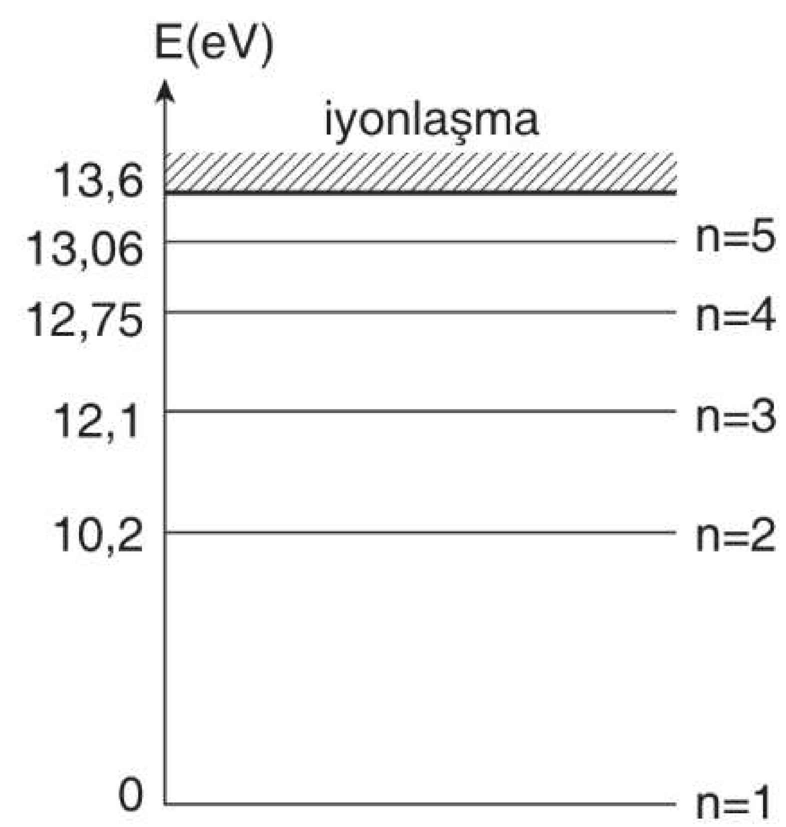
II. Uyarma yapan bir elektron ortamı en fazla 1,8 eV enerji ile terk eder.

III. Uyarılmış atomdan en az 0,8 eV enerjili fotonlar yayılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Hidrojen atomunun enerji düzeyleri şekildeki gibidir. Temel durumda bulunan hidrojen atomları 13 eV enerjili elektronlarla bombardıman ediliyor.



Buna göre,

I. Uyarılan hidrojen atomları en fazla 2 farklı frekansta görünür ışık yayabilir.

II. Uyarma yapan bir elektron ortamdan en fazla 2,8 eV kinetik enerjiyle çıkabilir.

III. Uyarılan hidrojen atomlarından en az 0,25 eV enerjili fotonlar yayınlanabilir.

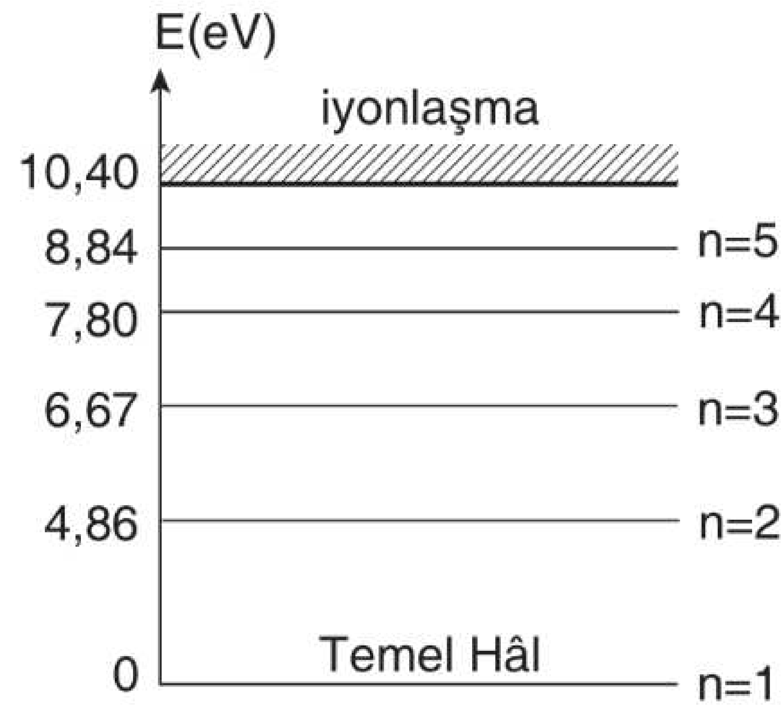
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. E 6. A 7. A 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

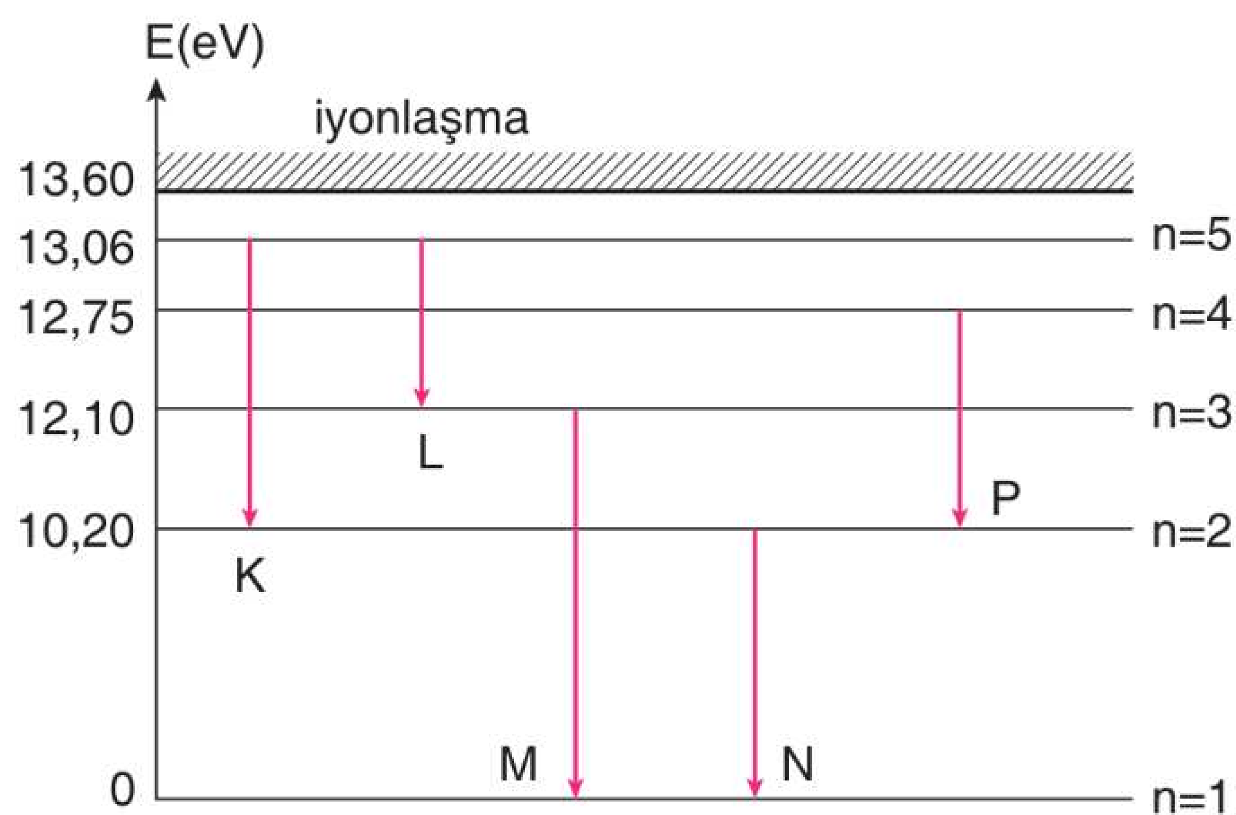
1. Cıva atomuna ait bazı enerji düzeyleri şekildeki gibidir.



Buna göre, cıva atomu 10,2 eV enerjili elektronlarla bombardıman edilirse ortamdan ayrılan elektronların kinetik enerjisi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 5,34 B) 2,40 C) 1,36 D) 1,04 E) 0,48

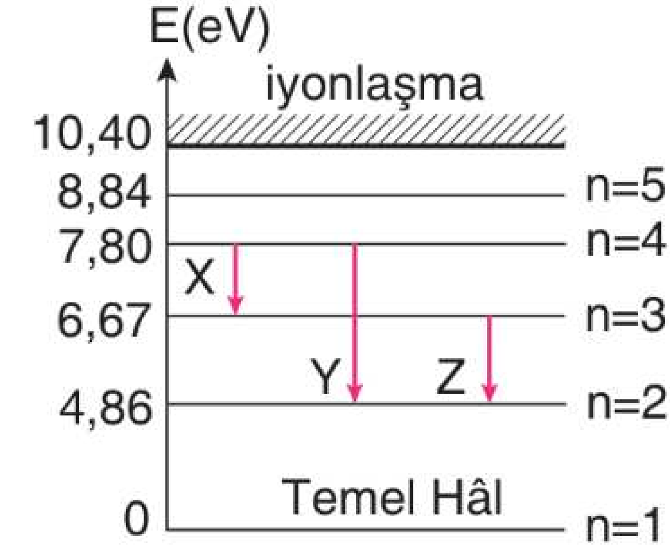
2. Hidrojen atomunun spektrumunda gözlenen çizgilerden bazıları şekildeki gibidir.



Buna göre, bu çizgilerden hangileri görünür bölgede yer alır?

A) K ve L B) L ve P C) K ve P D) K, L ve P E) M ve N

3. Şekilde, cıva atomuna ait bazı enerji düzeyleri ile, civa atomlarının uyarılmasıyla meydana gelebilecek bazı ışımalar verilmiştir.



Buna göre; X, Y, Z fotonlarının dalga boyları λ_X, λ_Y ve λ_Z arasındaki ilişki nedir?

A) $\lambda_X > \lambda_Z > \lambda_Y$
B) $\lambda_Z > \lambda_Y > \lambda_X$
C) $\lambda_X = \lambda_Y = \lambda_Z$
D) $\lambda_X = \lambda_Z > \lambda_Y$
E) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$

4. Hidrojen atomuna ait bazı ışıma serileri ile bu ışımaların denk geldiği elektromanyetik dalga bölgelerinden bazıları verilmiştir.

Balmer •	• Morötesi
Lyman •	• Kızılötesi
Paschen •	• Görünür ışık

Buna göre, ışıma serileri ile elektromanyetik dalga eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) B) C) D) E)

1. D 2. C 3. A 4. D

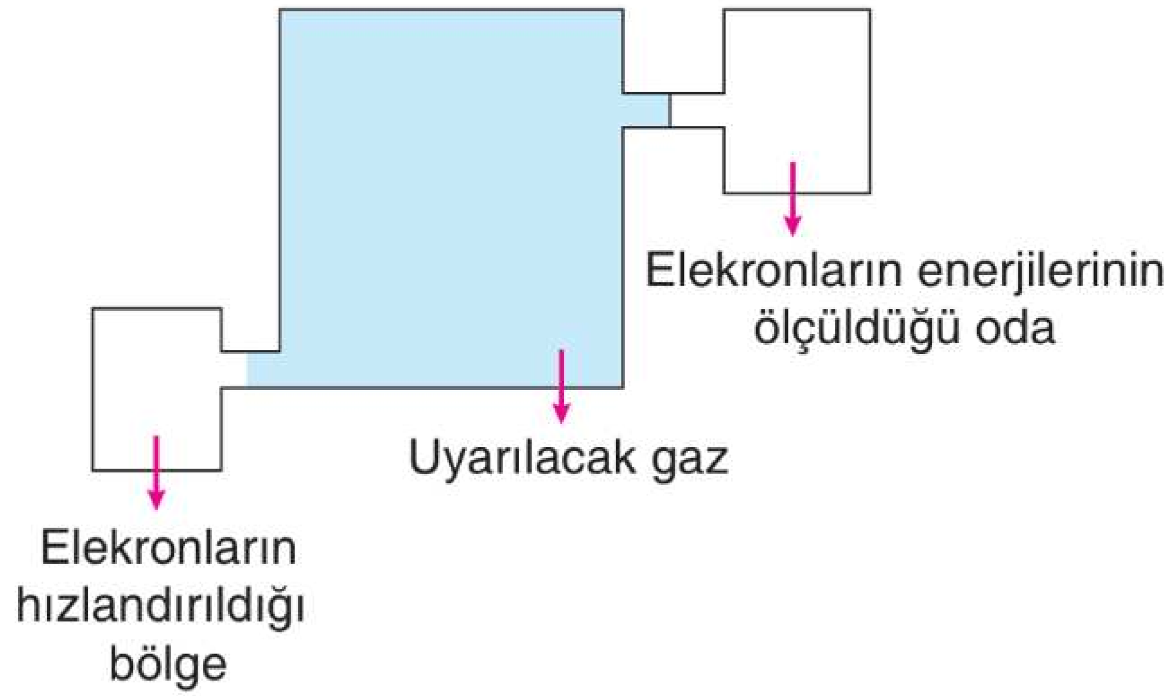
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Uyarılmış hidrojen atomlarının yaydığı tüm ışımalar incelendiğinde spektrumunda Paschen serisinden 2 ışıma bulunuyor.

Buna göre, spektrumun tümü <u>en çok</u> kaç farklı frekansta ışımadan oluşur?

A) 15 B) 10 C) 8 D) 6 E) 3

6. Şekildeki Franck – Hertz deneyi düzeneğinde hızlandırılan elektronlar gaz atomları ile çarpıştırılarak atomların uyarılmasını ve bu uyarılmanın hangi enerjilerde gerçekleşebileceğini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmıştır.



Buna göre, bu deneyde,

I. Enerjinin korunumu yasasından faydalanılmıştır.
II. Atomun enerji düzeylerinin varlığı kanıtlanmıştır.
III. Açısal momentumun korunumu yasasından faydalanılmıştır.

yasalarından hangilerinden yararlanılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

7. "Bir atomda iki elektron, aynı dört kuantum sayısına sahip olamaz."

Yukarıdaki ifade aşağıda verilenlerden hangisinin açıklamasıdır?

A) Rutherford saçılması
B) Bohr un 1. posfülatı
C) Bohr un 2. posfülatı
D) Pauli dışlama ilkesi
E) Heisenberg belirsizlik ilkesi

8. I. Atom içinde hareket eden elektronların doğru konumlarından söz etmek mümkün değildir.
II. Elektronların bulunma ihtimali yüksek olan bölgeler vardır.
III. Elektron çekirdekten itibaren sonsuz uzaklıkta bulunabilir.

Yargılarından hangileri Schrödinger dalga denklemleri sonucunda ortaya çıkan ifadelerdir?

A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III D) Yalnız I E) Yalnız II

9. I. Bir parçacığın konumu ve momentumu aynı anda doğru olarak ölçülemez.
II. Bir parçacığın enerjisi sonlu bir ölçüm süresi içinde tam olarak ölçülemez.
III. Bir atomda bütün kuantum sayıları aynı olan iki elektron bulunamaz.

Yukarıda verilenlerden hangileri Heisenberg ilkesinin açıklamasıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10. Modern atom modeline göre,

I. Açısal momentum sıfır olabilir.
II. Her bir kabuktaki elektronların sahip olabileceği açısal momentum değerleri birden fazla olabilir.
III. Farklı kabuklardaki elektronlar aynı açısal momentum değerine sahip olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. B 6. D 7. D 8. A 9. C 10. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Bir atomun uyarılması ile ilgili,

I. Bir foton birden fazla atomu uyarabilir.

II. Bir elektron birden fazla atomu uyarabilir.

III. Uyarılan bir atom aldığı enerjiyi tek bir foton salarak temel durumuna geri döner.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Şekildeki kapta gaz bulunmaktadır. Kabın K deliğinden E_1 enerjisi ile giren elektron E_2 enerjisi ile L deliğinden çıkmaktadır.



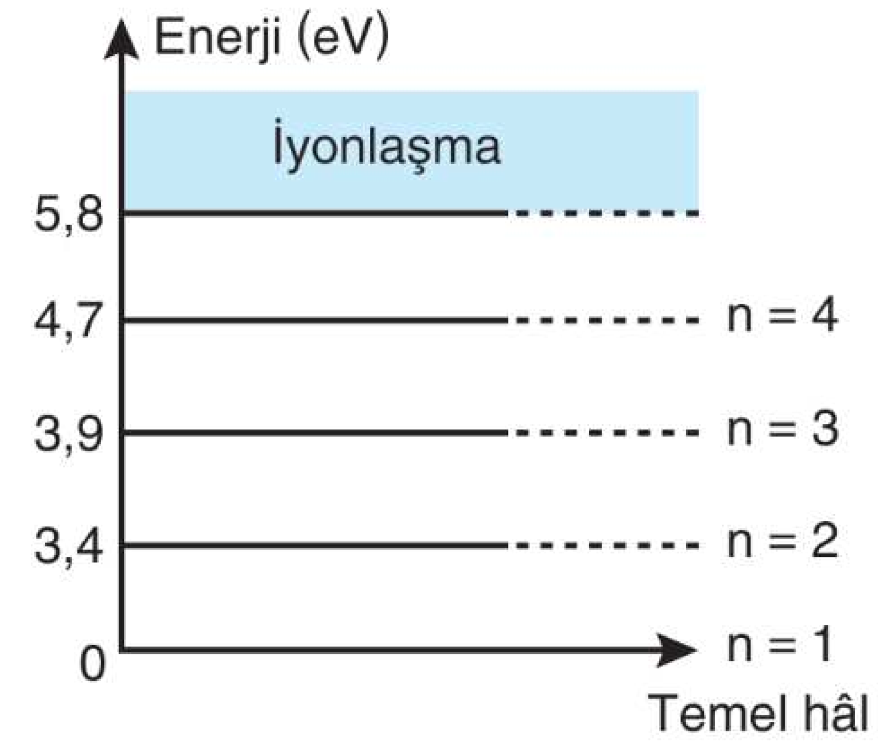
$E_1 - E_2 = 5,5$ eV olduğuna göre, gazın uyarılma enerjileri,

I. 2,5 eV II. 3 eV III. 5,5 eV

değerlerinden hangilerini alabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Bir X atomuna ait bazı enerji seviyeleri şekildeki gibidir.



Temel hâldeki X atomu uyarıldığında açısal momentumu $\frac{3h}{2\pi}$ kadar arttığına göre atom;

I. 3,9 eV enerjili foton,

II. 4 eV enerjili elektron,

III. 4,9 eV enerjili elektron

hangileri ile uyarılmış olabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2021 / AYT

4. Laser ışınlarının elde edilişi sırasında atomda;

I. uyarılma,

II. foton ışıması (yayınlama),

III. füzyon

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

1. D 2. E 3. A 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Fosforesans olayında ışıklı bölgede kalan bir cisim soğurduğu enerjiyi yavaş yavaş geri verir. Bu da ortamın ışığı kesildiğinde bazı aksesuarların ışık yaymalarına sebep olur.



Buna göre, fosforesans olayında,

I. Atomlar fotonlarla uyarılmıştır.

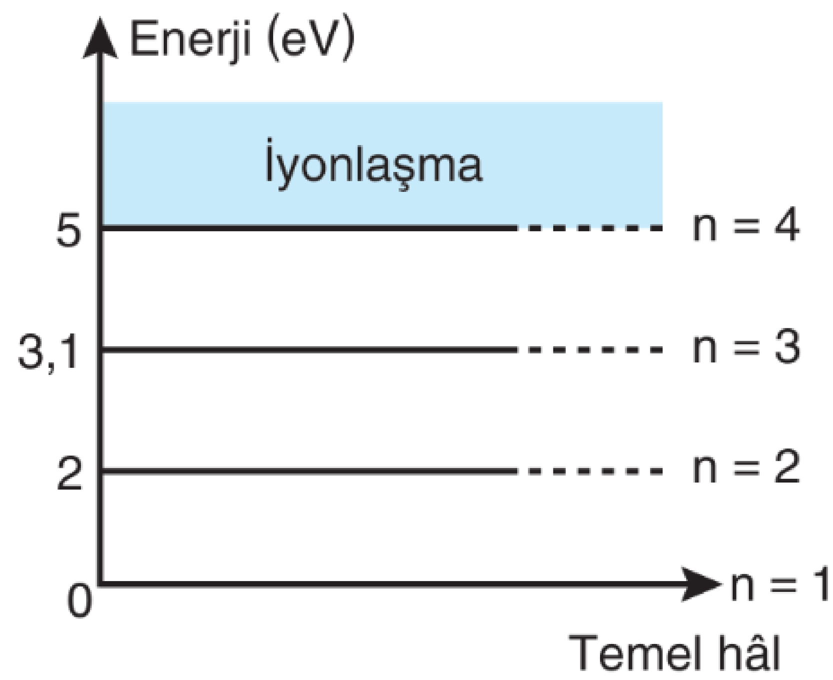
II. Atomlar elektronlarla uyarılmıştır.

III. Üst enerji düzeyine uyarılan atomlar temel hâle dönerken ışıma yaparlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

6. Bir X atomunun bazı enerji düzeyleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. 6200 Å

II. 4000 Å

III. 3100 Å

dalga boylu fotonlardan hangileri temel haldeki X atomunu uyarabilir? (h·c = 12400 eV Å)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7. Bohr atom modeline göre, hidrojen atomundaki r yarıçaplı yörüngede bulunan elektron 9r yarıçaplı yörüngeye uyarılıyor.

Buna göre, elektronun,

I. Toplam enerjisi artar.

II. Periyodu artar.

III. Kinetik enerjisi artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) II ve III B) I ve II C) I ve III D) Yalnız II E) I, II ve III

8. Uyarılmış hidrojen atomunun n = 3 yörüngesindeki elektronun toplam enerjisi E_1, n = 4 yörüngesindeki elektronun toplam enerjisi E_2'dir.

Buna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

✓ **ÖNEMLİ**

Bohr Atom Modeline göre; açısal momentum, yarıçap, enerji kesiklidir.

5. E 6. D 7. B 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE
Büyük Patlama ve Evrenin Oluşumu

1. I. Hubble yasası
II. Kozmik mikrodalga fon (Ardalan) ışınımı
III. Evrendeki Hidrojen - Helyum oranı

Yukarıdakilerden hangisi büyük patlama teorisini destekleyen olaylardandır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Büyük patlama teorisine göre,

I. Evrenin bir başlangıç zamanı vardır.
II. Evren genişlemektedir.
III. Evrenin genişlemesi duracak ve büzülerek ilk hâline dönecektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I ve III

3. I. Gökadalardan gelen ışık tayflarının kızıla kayması
II. Evrendeki Hidrojen - Helyum oranı
III. Hubble yasası

Yargılarından hangisi evrenin genişlediğinin kanıtlarıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. Hubble yasasına göre,

I. Evren genişlemektedir.
II. Gökadalar birbirinden uzaklaşmaktadır.
III. Dünyamız Güneş'ten uzaklaşmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. Yıldız tayflarındaki kızıla kayma;

I. yıldızın bize yaklaştığı,
II. yıldızın bizden uzaklaştığı,
III. yıldızın bize göre hızının sıfır olduğu

olaylarının hangilerinin göstergesi olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

6. Evrenin oluşumuyla ilgili en çok bilinen model büyük patlama (Big Bang) teorisidir.

Buna göre,

I. Durağan durum
II. Açılıp kapanan evren modeli
III. M kuramı

modellerden hangileri büyük patlamaya alternatif olarak sunulan modellerdendir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

BİLGİ SARMAL

1. E 2. C 3. D 4. C 5. B 6. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Kozmik mikrodalga fon (Ardalan) ışıması ile ilgili,

I. Büyük patlamadan kalmıştır.
II. Elektromanyetik spektrumun mikrodalga bölümündedir.
III. Evrenin genişlemesinden dolayı sıcaklıkları azalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

8. I. CERN deneyi
II. Michelson-Morley deneyi
III. Franck-Hertz deneyi

Hangi deneylerde yüksek hızlı protonlar çarpıştırılarak evrendeki madde yapısı anlaşılmaya çalışılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

✓ ÖNEMLİ

Evrenin oluşumu ve geleceğiyle ilgili Büyük patlama teorisinden farklı teoriler de bulunmaktadır. Bu teorilerden bazıları çoklu evrenler, süper simetri, süper kütle çekim, süper sicim, süper zar ve M kuramıdır. M kuramı, bileşik kuram olma yolunda en ümit verenidir.

9. Doğadaki dört temel kuvvetle ilgili olarak,

I. Güçlü nükleer (yeğin) kuvvet atom çekirdeğinin bir arada durmasını sağlayan kuvvettir.
II. Elektromanyetik kuvvetler gezegenleri bir arada tutan kuvvetir.
III. Güçlü nükleer (yeğin) kuvvetlerin taşıyıcı parçacığı gluonlardır.

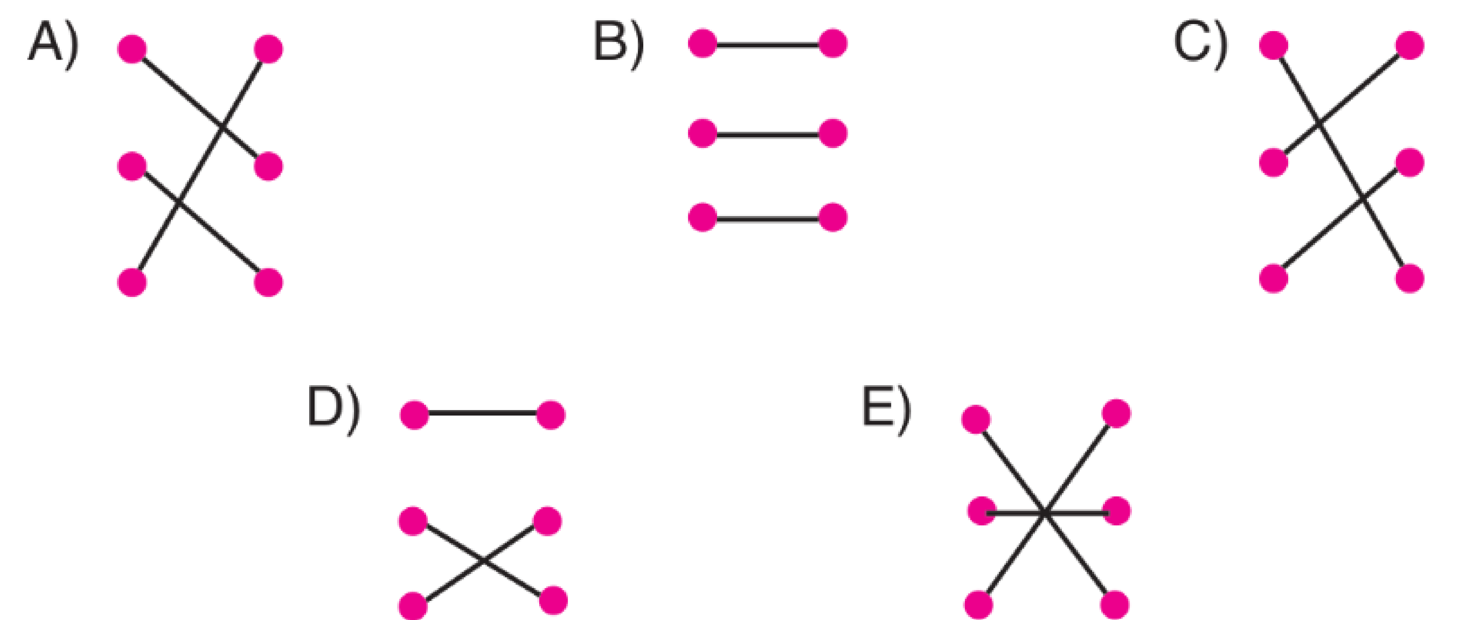
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

10. Aşağıda bazı temel kuvvetler ile bu kuvvetlerin özellikleri verilmiştir.

Foton •	• Kütle çekim kuvveti
Gluon •	• Elektromanyetik kuvvet
Graviton •	• Güçlü nükleer (yeğin) kuvvet

Buna göre, parçacık – kuvvet eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



BİLGİ SARMAL

7. E 8. A 9. E 10. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE
Atom Altı Parçacıklar – 1

1. Şimdiye kadar gelişmiş, deneysel olarak ispatlanmış ve atom altı parçacıkları açıklayan en iyi teori standart model (SM) adı verilen modeldir.

Bu modele göre,

I. Parçacıklar madde parçacıkları (fermiyon) ve etkileşim parçacıkları (Bozon) olarak ikiye ayrılır.

II. Leptonlar ve kuarklar temel parçacıklardır.

III. Higgs Bozonu madde parçacıklarına kütle kazandıran parçacıktır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

2. Parçacık ve karşıt parçacık için,

I. Bir araya geldiklerinde enerjiye dönüşürler.

II. Kütleleri eşittir.

III. Yüklü olanların yükleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3. I. Nötrino

II. Elektron

III. Proton

Yukarıdaki parçacıklardan hangileri temel parçacıktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. Elektron aşağıdaki gruplardan hangisinde yer alır?

A) Hadronlar B) Baryonlar C) Mezonlar D) Bozonlar E) Leptonlar

5. I. Graviton

II. Gluon

III. Foton

Yukarıda verilen parçacıklardan hangileri yeğin (güçlü) çekirdek kuvvetlerine aracılık eden parçacıklardır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

6. Aşağıdaki parçacıklardan hangisinin yapısında kuark bulunmaz?

A) Proton B) Nötron C) Elektron D) Pion E) Omega

✓ ÖNEMLİ

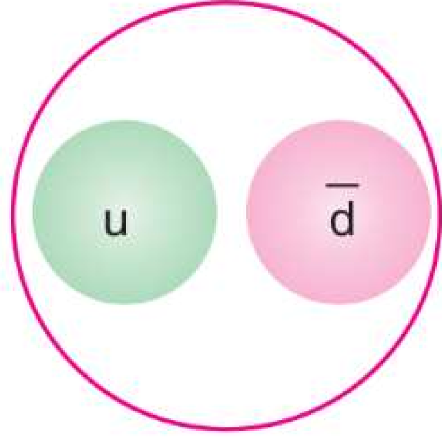
Temel parçacıklar ve bu parçacıklar arasındaki etkileşimi açıklayan modele standart model denir. Bu modele göre tüm atom altı parçacıklar; fermiyon ve bozon olarak iki sınıfa ayrılır. Fermiyonlar madde parçacığı, bozonlar ise bu parçacıklar arasında meydana gelen etkileşimlere aracılık eden parçacıklarıdır. Parçacıklara kütle kazandırmak için oluşan etkileşimlere aracılık eden parçacığa da Higgs bozonu denir.

BİLGİ SARMAL

1. E 2. D 3. C 4. E 5. B 6. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Bir parçacığın kuark ve karşıt kuark yapısı şekildeki gibi modellenmiştir.



Buna göre, bu parçacık için,

I. Mezon grubu bir parçacıktır.
II. Kararlı yapıdadır.
III. Elektrik yükü +e dir.

yargılarından hangileri doğrudur? (u: $+\frac{2}{3}$e d: $-\frac{1}{3}$e)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda verilen parçacık-karşıt parçacık eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

A) Nötron-Karşıtnötron
B) Elektron-Pozitron
C) Foton-Foton
D) Müon-Karşıtmüon
E) Pion-Kaon

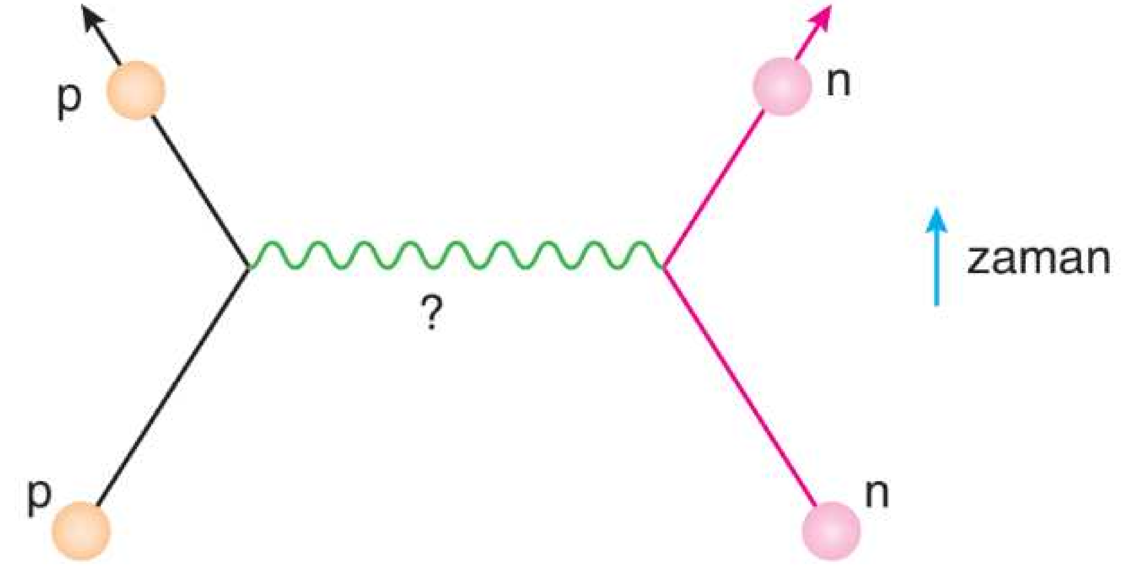
9. Higgs Bozonu ile ilgili olarak,

I. Atom altı parçacıklarla etkileşerek onlara kütle kazandırır.
II. Zayıf nükleer kuvvetlere aracılık eder.
III. Büyük patlamada enerjinin kütleye dönüşmesini sağlayan parçacıktır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10. Proton ile nötron arasındaki etkileşimin gösterildiği Feynman diyagramı şekildeki gibidir.



Buna göre diyagramda "?" yerine hangi etkileşim parçacığı yazılmalıdır?

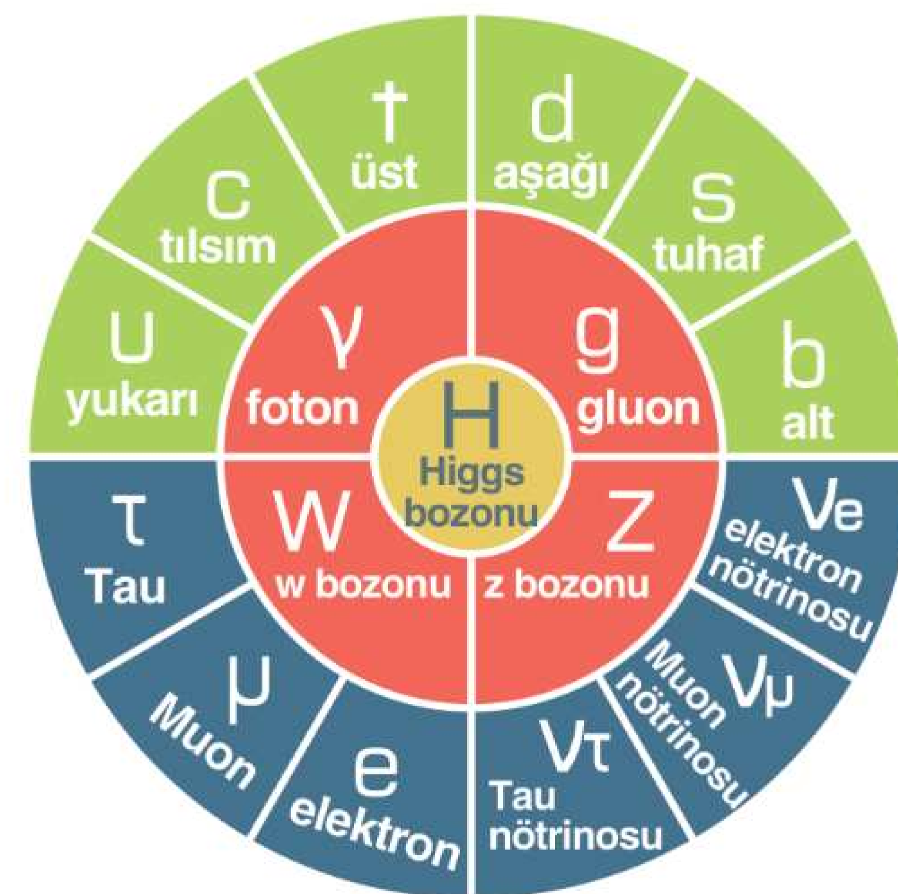
A) Elektron B) Mezon C) Baryon D) Foton E) Sigma

✓ ÖNEMLİ

Temel Parçacıkların Standart Modeli

Fermiyonlar
- Kuarklar
- Leptonlar

Bozonlar
- Kuvvet taşıyıcı bozonlar
- Higgs bozonu



7. D 8. E 9. D 10. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE
Atom Altı Parçacıklar – 2

1. I. Hadronlar daha küçük parçacıklardan oluştuğu için temel parçacık sayılmazlar.
II. Elektron hadron grubunun en küçük parçacığıdır.
III. Hadronlar kuark denilen parçacıklardan oluşur.

Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki parçacıklardan hangisi Fermiyon sınıfında değildir?

A) Elektron
B) Proton
C) Nötrino
D) Gluon
E) Nötron

3. Parçacıkların sınıflandırılması ile ilgili olarak,

I. Fermiyon sınıfına ait tüm parçacıklar kuarklardan oluşmuştur.
II. Hadronlar, Mezonlar ve Baryonlar olmak üzere ikiye ayrılır.
III. Proton ve nötron, Baryon grubunda yer alırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Leptonlarla ilgili olarak,

I. Güçlü çekirdek kuvvetleri ile etkileşmezler.
II. Elektron ve müon Lepton grubundadır.
III. Elektronlar başka bir şeye dönüşemediği için kararlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) Yalnız III

5. Mezonlarla ilgili olarak,

I. Bir kuark ve bir karşıt kuarktan oluşurlar.
II. Kararsız parçacıklardır.
III. Pion ve kaon mezon grubundadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) I ve II
D) I, II ve III E) II ve III

6. I. Alan parçacıkları dışındaki tüm parçacıkların karşıt parçacıkları vardır.
II. Pozitron, elektronun karşıt parçacığıdır.
III. Pozitronun kütlesi elektronun kütlesinden büyüktür.

Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

BİLGİ SARMAL

1. C 2. D 3. D 4. A 5. D 6. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Kuarklarla ilgili olarak,

I. Temel parçacık sınıfındadır.

II. Elektronun kesirli yüklerine sahiptir.

III. Proton, nötron gibi hadronları oluşturan parçacıklardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8.

- Yükleri yoktur.
- Kütleleri sıfıra yakındır.
- Manyetik alanda sapmazlar.
- Hızları ışık hızına yakındır.
- Hemen hemen her şeyden geçerler.

Özellikleri verilen atom altı parçacık aşağıdakilerden hangisidir?

A) Elektron

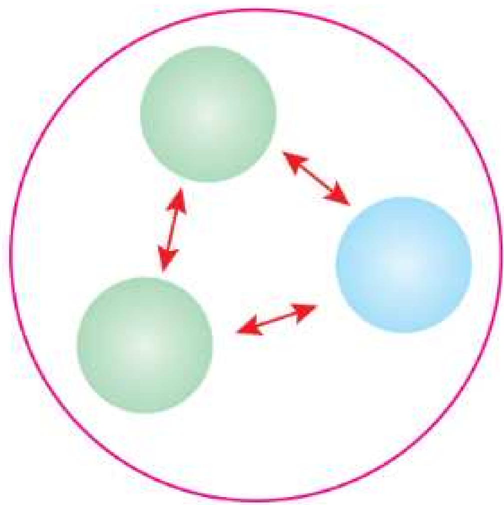
B) Foton

C) Nötrino

D) Kaon

E) Kuark

9. Atom altı bir parçacık standart modele göre modellenmiş olup mavi ve yeşil küreler daha küçük parçalara ayrılmayan parçacıkları, parçacıklar arası oklar ise aralarındaki etkileşimi simgelenmektedir.



Buna göre,

I. Parçacık bir baryondur.

II. Küçük küreler kuarkları simgeler.

III. Kırmızı oklar bozonları simgeler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2022 / AYT

10. Temel parçacıklar ve bunlar arasındaki etkileşimleri açıklayan standart modelin öngördüğü ve keşfedilen son parçacık Higgs bozonudur. Higgs bozonu ile etkileşen parçacıkların kütle kazandığı öngörülmektedir.

Bu modele göre;

I. foton,

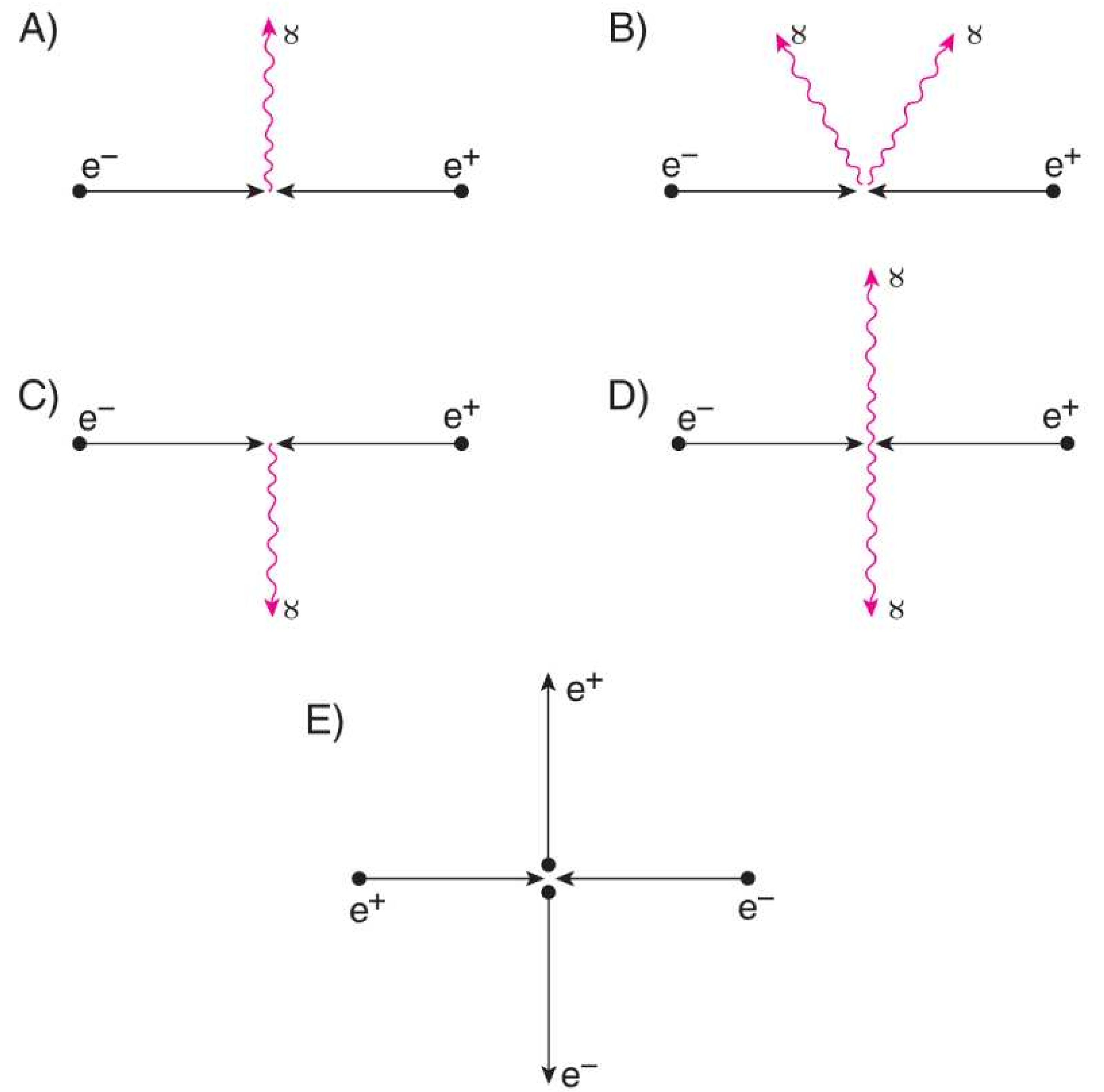
II. elektron,

III. yukarı kuark

parçacıklarından hangileri Higgs bozonu ile etkileşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

11. Aşağıdakilerden hangisinde bir elektron ile bir pozitronun çift yok olma olayı doğru gösterilmiştir?



✓ ÖNEMLİ

Çift var oluş ve çift yok oluş tepkimelerinde enerji, momentum ve yük korunur.

7. E 8. C 9. E 10. D 11. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdakilerden hangileri Baryonlar için yanlıştır?

A) En büyük kütleli parçacıklardır.
B) Kuarklardan oluşmuşlardır.
C) Yüksüz olan çeşidi vardır.
D) Etkileşim parçacıklardır.
E) Çoğunluğu kararsızdır.

2. Protonlarla ilgili olarak,

I. Temel parçacıklardır.
II. Fermiyon grubunda yer alır.
III. Karşıt parçacığı elektronlardır.

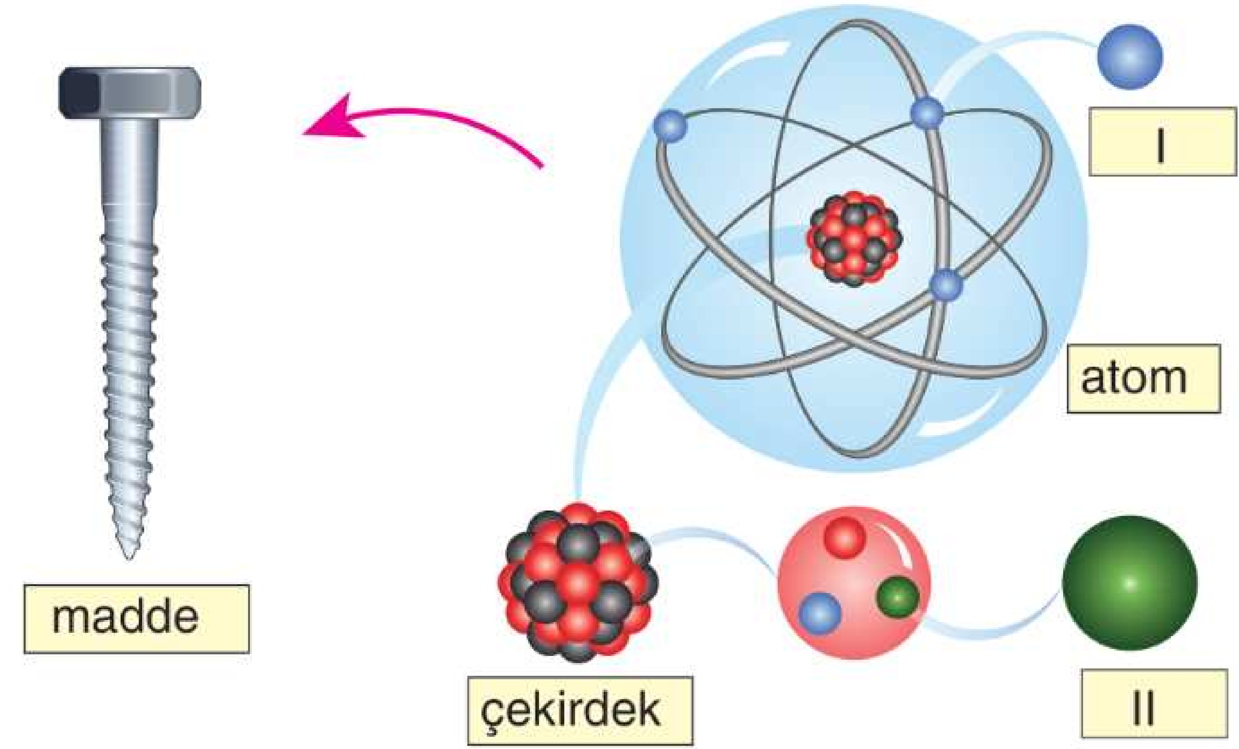
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdakilerden hangisi Mezon grubundadır?

A) Elektron B) Müon C) Tau D) Pion E) Nötron

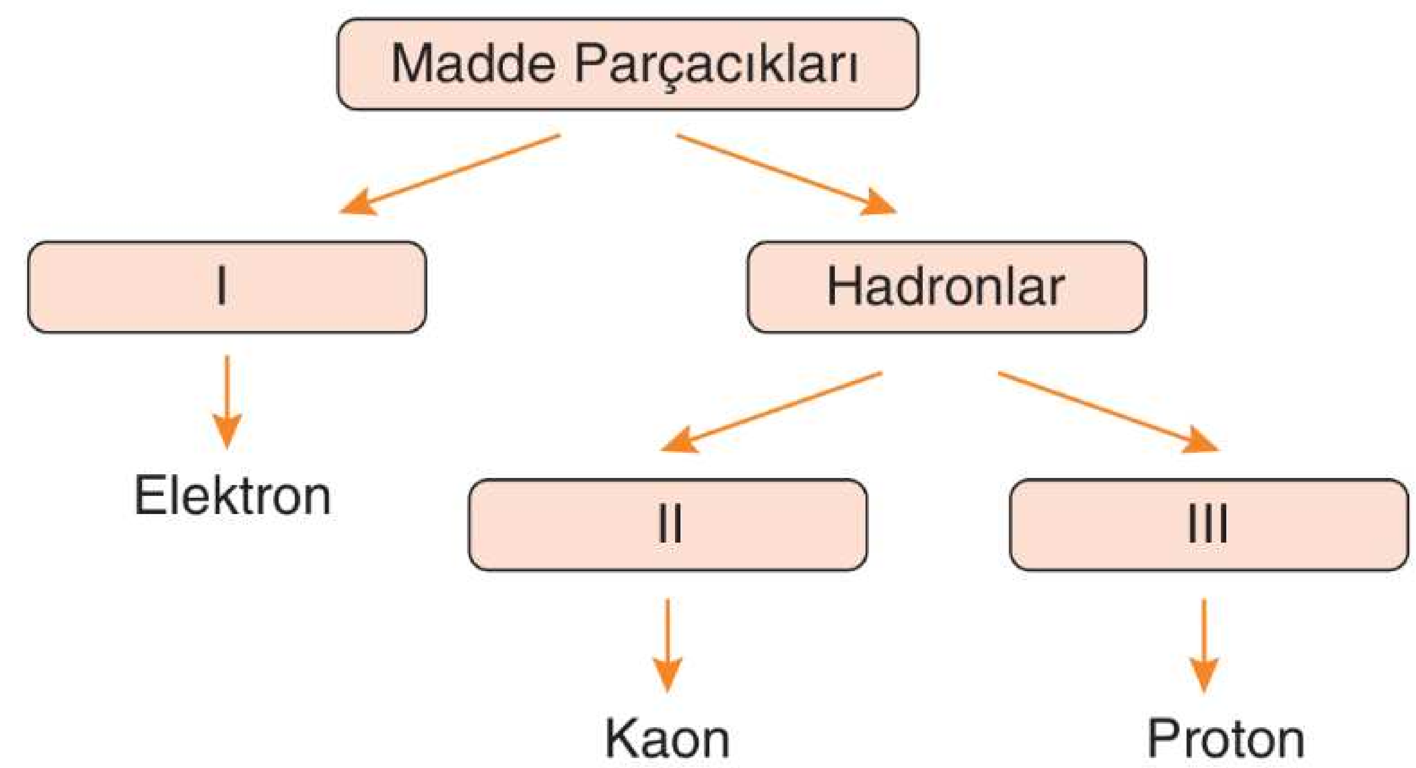
4. Aşağıda maddenin oluşum süreci modellenmiştir.



Buna göre I ve II no'lu boşluklara hangi kelimelerin gelmesi uygundur?

	I	II
A)	elektron	kuark
B)	proton	nötron
C)	elektron	proton
D)	elektron	gluon
E)	atom	nötron

5. Maddeyi oluşturan temel parçacıklar standart modele göre sınıflandırılır.
Bu sınıflandırmaya yönelik hazırlanan şema şekildeki gibidir.



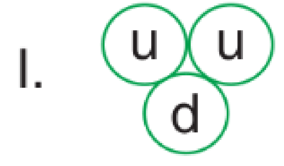
Buna göre, parçacık örnekleri verilen numaralandırılmış boşluklara aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	I	II	III
A)	Lepton	Mezon	Baryon
B)	Baryon	Lepton	Mezon
C)	Mezon	Baryon	Lepton
D)	Lepton	Baryon	Mezon
E)	Mezon	Lepton	Baryon

1. D 2. B 3. D 4. A 5. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıda Hadron grubundan bazı parçacıkların kuark yapılarının modellemeleri verilmiştir.

I. 

II. 

III. 

Buna göre, I, II, III te verilen modeller aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Proton	Nötron	Pion
B)	Nötron	Pion	Proton
C)	Proton	Pion	Karşıt Pion
D)	Pion	Proton	Kaon
E)	Nötron	Proton	Pion

7. Parçacıklar ile ilgili verilen,

I. Elektronlar, Lepton grubuna ait bir parçacıktır.
II. Nötronlar, Baryon grubuna ait bir parçacıktır.
III. Müonlar, Hadron grubuna ait bir parçacıktır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. I. Leptonlar, noktasal parçacıklar olarak kabul edilir.
II. Leptonların tümü kararlıdır.
III. Leptonlar, Fermiyon grubundadır.

Yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

9. Karşıt parçacığı kendisi olan parçacık aşağıdakilerden hangisidir?

A) Müon B) Foton C) Elektron D) Proton E) Nötron

10. I. Tüm baryonlar bozunarak protona dönüşür.
II. Baryonların en küçüğü protondur.
III. Kararlı tek baryon protondur.

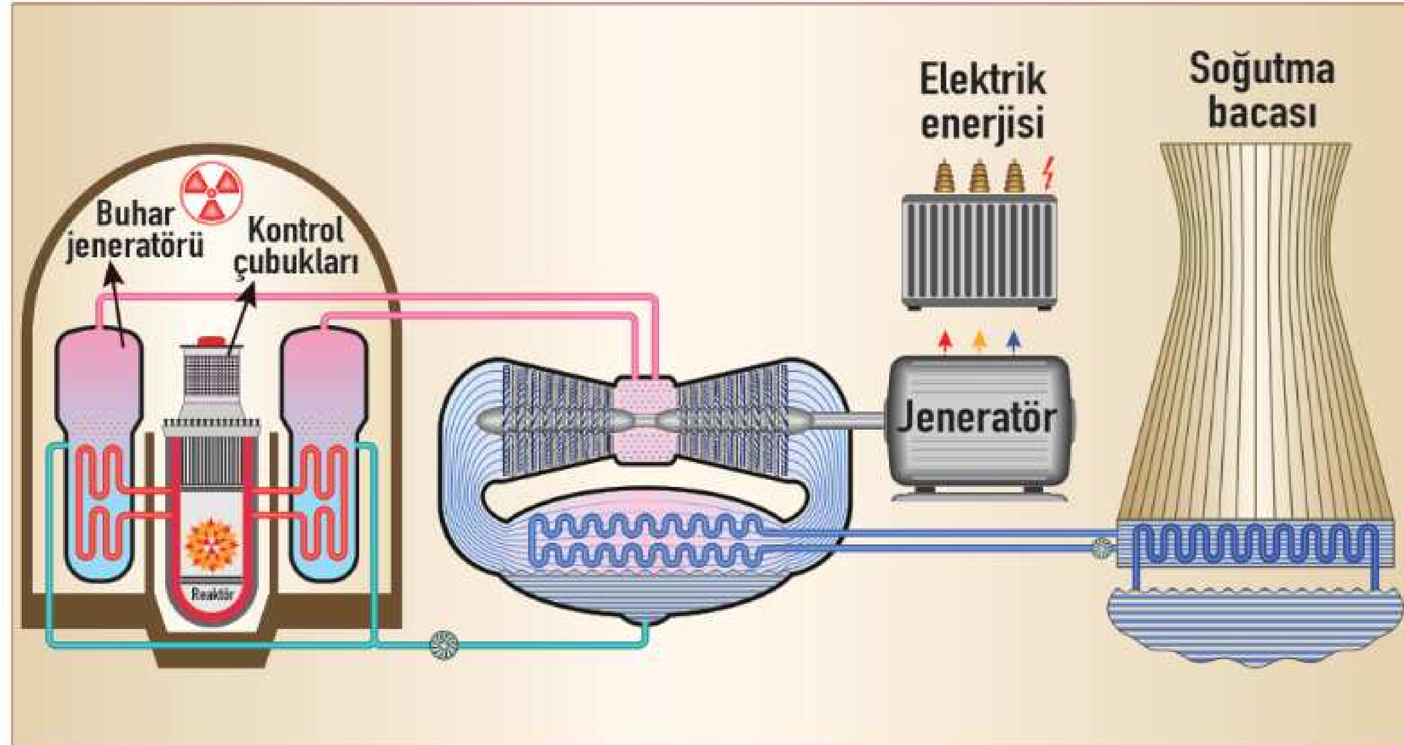
Yukarıda Baryonlar ile ilgili olarak verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

6. C 7. B 8. D 9. B 10. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Şekilde nükleer enerji santralinin modellemesi görülmektedir.



Santral ile ilgili,

I. Füzyon tepkimesi gerçekleşir.
II. Genellikle yakıtı uranyumdur.
III. Kontrollü zincirleme reaksiyon gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I ve II

2. **Bilgi:** Atom çekirdeklerinin Nükleon başına düşen bağlama enerjisi büyüdükçe kararlılığı artar.

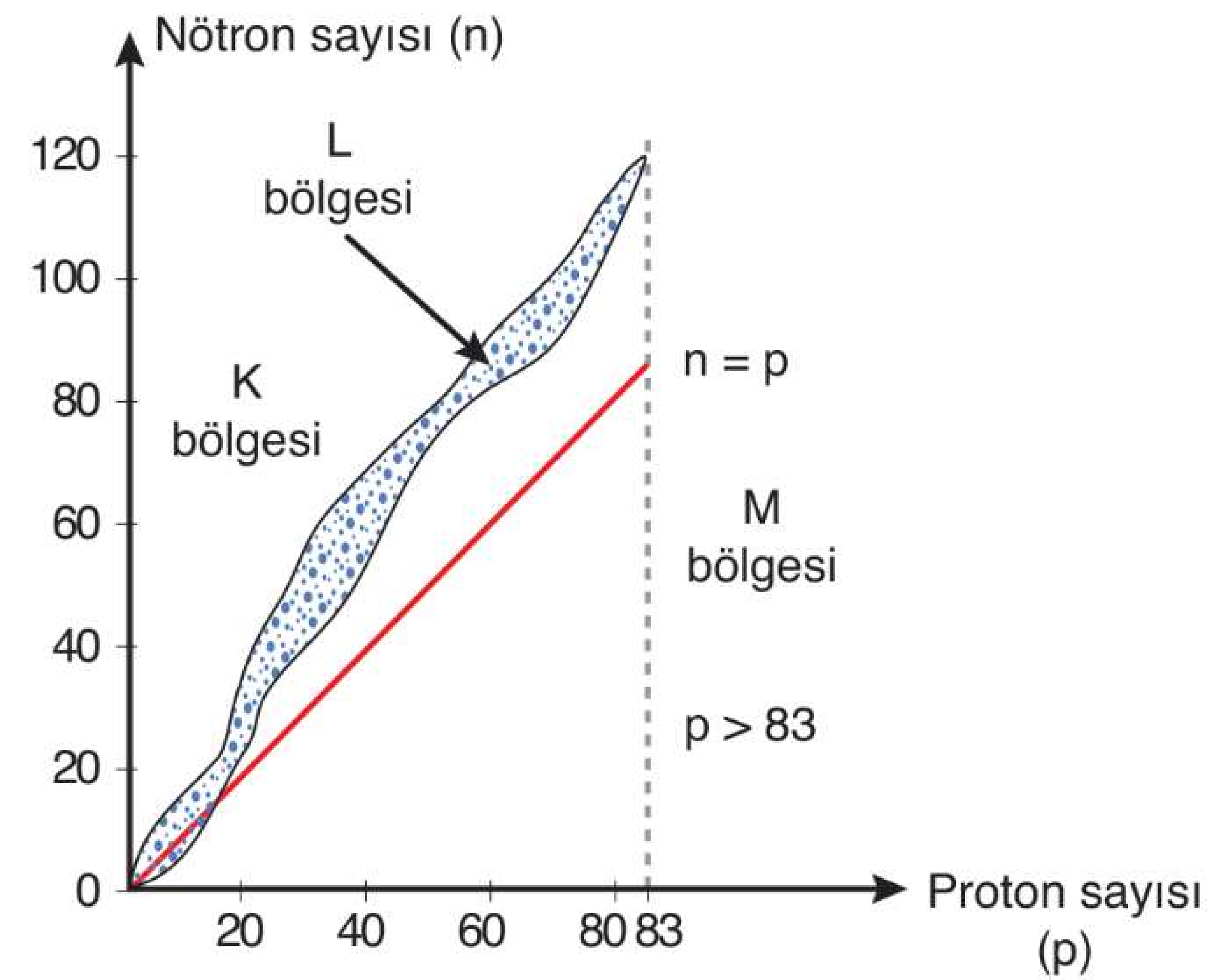
K, L ve M çekirdeklerinin bağlanma enerjileri ve nükleon sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çekirdek	Bağlama Enerjisi	Nükleon Sayısı
K	3E	n
L	E	3n
M	2E	4n

Buna göre, çekirdeklerin en kararlı olandan en kararsız olana doğru sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) K - L - M B) K - M - L C) L - K - M D) L - M - K E) M - L - K

3. Proton sayısının nötron sayısına bağlı değişimi aşağıdaki grafikteki gibidir.



Buna göre,

I. L bölümü kararlılık kuşağıdır.
II. M bölümündeki elementler karasızdır.
III. K bölümündeki elementler kararlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

4. **Radyoaktif ışımalar için,**

I. α ışıması yapan atomun atom numarası 2, kütle numarası 4 azalır.
II. β^{+} ışımasında proton nötrona dönüşür.
III. β^{-} ışımasında atomun kütle numarası değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

BİLGİ SARMAL

1. D 2. B 3. C 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Radyoaktif çekirdekler ile kararlı (radyoaktif olmayan) çekirdekler arasında belirgin bazı farklar olmasına rağmen ortak özellikler de bulunmaktadır.

Buna göre rastgele seçilen bir radyoaktif ve bir kararlı çekirdek için;

I. dış etki olmaksızın kendiliğinden ışıma yapma,

II. çekirdeklerindeki nötron sayısı, proton sayısından fazla olma,

III. bozunmaya uğrayarak atom veya kütle numarası farklı olan başka çekirdeklere dönüşme

özelliklerinden hangileri ortak olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

6. I. ${}^{234}_{90}Th \longrightarrow {}^{234}_{91}Pa + K$

II. ${}^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{234}_{90}Th + L$

III. ${}^{12}_{6}C \longrightarrow {}^{12}_{6}C + M$

Yukarıda verilen radyoaktif tepkimelerde K, L ve M yerlerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

	K	L	M
A)	β^-	α	γ
B)	β^+	β^-	γ
C)	β^+	α	γ
D)	α	β^+	β^-
E)	β^-	α	β^+

7. ( ) Radyoaktif çekirdekler α, β ve γ ışımaları yaparak kararlılık kuşağına geçmeye çalışırlar.

( ) Atom çekirdeğinin yarıçapı nükleon sayısına bağlıdır.

( ) γ ışıması yapan atomun atom numarası değişmez. Kütle numarası bir azalır.

Yukarıdaki paragrafta verilen bilgiler doğru ise kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazılacaktır.

Buna göre, sırasıyla aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

A) D, D, D B) D, D, Y C) D, Y, D D) Y, Y, D E) Y, D, D

8. Kararsız çekirdeklerin parçalanması sonucunda meydana gelen radyoaktiflikte;

I. α ışıması,

II. β^- ışıması,

III. γ ışıması

ışımalarından hangilerini yapan atomun atom numarası <u>değişmez</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

9. I. ${}^{14}_{6}C$ (karbon) elementi ile yaş tayini

II. $I-123$ (iyot) elementiyle tiroid bezlerinin gözlemlenmesi

III. X ışınlarıyla kristal kusurların tespiti

Olaylardan hangileri radyoaktifliğin uygulama alanlarıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I ve II E) I, II ve III

10. ${}^{238}_{92}U \longrightarrow X + {}^{234}_{90}Th$

Şeklindeki çekirdek tepkimesinde X ile gösterilen ışıma aşağıdakilerden hangisidir?

A) α B) β^+ C) δ D) β^- E) π

5. B 6. A 7. B 8. C 9. D 10. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE
Radyoaktivite – 2

1. I. ${}^{a}_{b}X \longrightarrow {}^{a-4}_{b-2}Y + {}^{4}_{2}He$

II. ${}^{a}_{b}X \longrightarrow {}^{a}_{b+1}Y + {}^{0}_{-1}e$

III. ${}^{a}_{b}X \longrightarrow {}^{a}_{b-1}Y + {}^{0}_{+1}e$

Yukarıda verilen reaksiyonlar bir atomdan yapılan ışımaları göstermektedir.

Buna göre, I, II ve III ışımaları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	α ışıması	β^- ışıması	β^+ ışıması
B)	β^+ ışıması	α ışıması	γ ışıması
C)	β^- ışıması	β^+ ışıması	α ışıması
D)	α ışıması	β^+ ışıması	β^- ışıması
E)	γ ışıması	α ışıması	γ ışıması

2. I. Kendiliğinden ışıma yapabilen maddelere radyoaktif madde denir.

II. Radyoaktiflik atomun çekirdek yapısıyla ilgilidir.

III. Radyoaktif ışımaların sebebi çekirdek çevresindeki elektronların yörünge değiştirmesidir.

Yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3. Radyoaktif maddeler ile ilgili,

I. Çekirdekteki proton ve nötron sayılarının oranı (p/n) daima 1'dir.

II. Yalnız katı hâlde bulunabilirler.

III. Işıma yaparak kararlı hâle geçerler.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

4. I. Kararlı bir çekirdek, bazı parçacıklarla bombardıman edilerek kararsız hâle getirilebilir.

II. Kararsız bir çekirdek kararlı hâle geçerken enerji yayar.

III. Radyoaktif tepkimelerin hiçbirinde toplam kütle korunmaz.

Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Bir atomun kararlı yapıda olmasında;

I. yapısındaki proton sayısı ile nötron sayısının oranı,

II. çekirdekteki protonlar ile nötronlar arasındaki yeğin (güçlü) kuvvet,

III. atom çekirdeği ile elektronlar arasındaki elektromanyetik kuvvet

hangilerinin etkisi vardır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

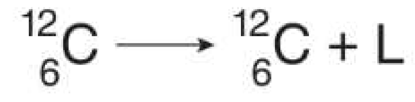
1. A 2. D 3. D 4. E 5. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Bazı atomların radyoaktif bozunum denklemleri aşağıdaki gibidir.



$^{12}_{5}B \longrightarrow ^{12}_{6}C + \bar{\upsilon}_e + K$



$^{12}_{6}C \longrightarrow ^{12}_{6}C + L$

Buna göre, tepkimelerdeki K ve L ışımaları aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L
A)	α	β^-
B)	β^-	γ
C)	β^+	γ
D)	β^-	α
E)	γ	β^-

7. I. Kanserli hücrelerin tespit edilmesi için yapılan PET (Pozitron Emisyon Tomografisi)

II. Gıda maddelerinin sterilizasyonlarında

III. Fisyon reaksiyonları ile elektrik enerjisi üretme

olaylarından hangileri radyoaktifliğin uygulama alanıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. I. Fisyon, ağır atom çekirdeklerinin dış etkilerle parçalara ayrılmasıdır.

II. Füzyon, hafif atom çekirdeklerinin dış etkilerle birleşmesidir.

III. Füzyon tepkimelerinde açığa çıkan enerji, Fisyon tepkimelerine göre daha yüksektir.

Yukarıda verilen yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Hiroşima ve Nagazaki'ye atılan atom bombaları binlerce canlının hayatını kaybetmesine sebep olmuştur. Ayrıca bu bölgelerde sakat doğumlar ve kellik gibi vakalarda artış görülmüştür.

Bu durumla ilgili,

I. Radyasyon hücrelerdeki genleri etkileyebilir.

II. Atom bombasının biyolojik etkisi yıllarca sürebilir.

III. Radyasyon hücrelerde iyonlaşmaya sebep olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve II E) I, II ve III

2019 / AYT

10. Kararsız $^{214}_{83}Bi$ çekirdeği, arka arkaya gerçekleşen iki radyoaktif bozunma sonucunda önce $^{214}_{84}Po$ ve daha sonra da $^{210}_{82}Pb$ çekirdeğine dönüşür.

$^{214}_{83}Bi \xrightarrow{X_1} ^{214}_{84}Po \xrightarrow{X_2} ^{210}_{82}Pb$ ifadesiyle temsil edilen bu bozunma zincirinde X_1 ve X_2 bozunma esnasında yayınlanan parçacık ya da ışımayı göstermektedir.

Buna göre, X_1 ve X_2 sırasıyla aşağıdakilerin hangisinde doğru gösterilmiştir?

	X_1	X_2
A)	β^-	β^-
B)	β^-	α
C)	α	α
D)	β^+	α
E)	α	β^-

BİLGİ SARMAL

6. B 7. E 8. E 9. E 10. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

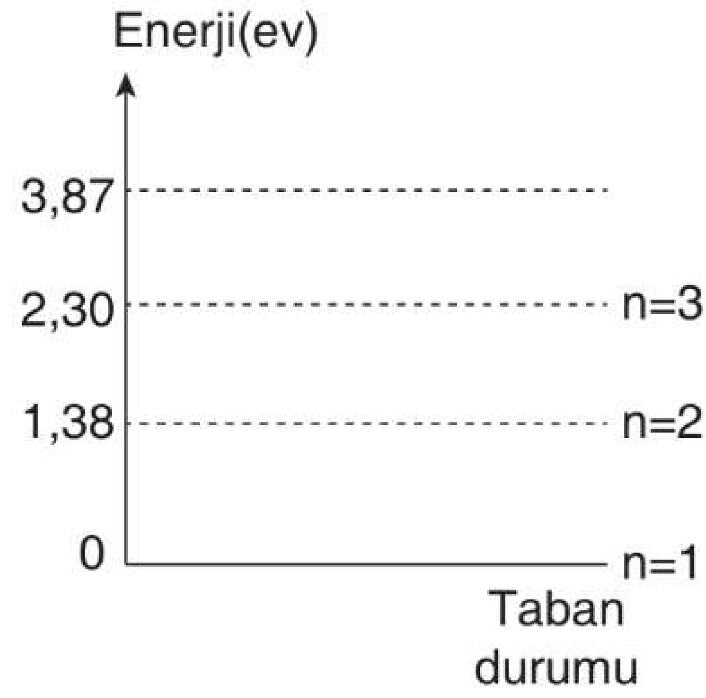


ÖSYM TİPİ

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Atom Fiziğine Giriş ve Radyoaktivite

1. Sezyum atomunun bazı enerji düzeyleri şekildeki gibidir. Sezyum buharındaki atomların üzerine gönderilen E kinetik enerjili elektronlardan biri, taban durumundaki üç sezyum atomunu peş peşe uyararak 0,20 eV luk kinetik enerji ile ortamdan ayrılıyor.



Buna göre, E en az kaç eV tur?

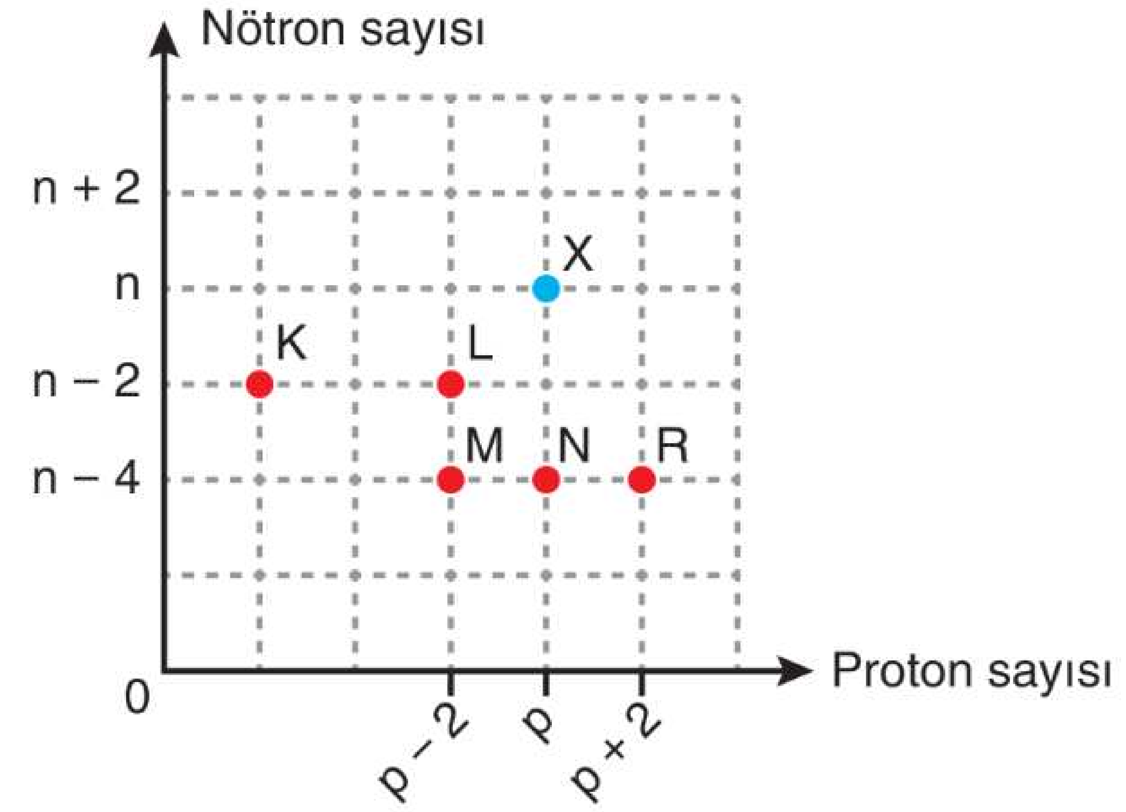
A) 4,34 B) 4,14 C) 3,68 D) 2,86 E) 2,40

2. Bohr atom modeline göre, uyarılmış bir hidrojen atomu n_1. enerji düzeyinden n_2. enerji düzeyine geçerken atomun açısal momentumu $\frac{h}{2\pi}$ kadar, n_2. enerji düzeyinden n_3. enerji düzeyine geçerken atomun açısal momentumu $\frac{h}{\pi}$ kadar azalıyor.

Buna göre; n_1, n_2 ve n_3 sayıları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	n_1	n_2	n_3
A)	4	2	1
B)	1	2	4
C)	1	3	4
D)	4	3	1
E)	4	3	2

3. Radyoaktif X çekirdeğinin proton ve nötron sayılarını gösteren tablo şekildeki gibidir.

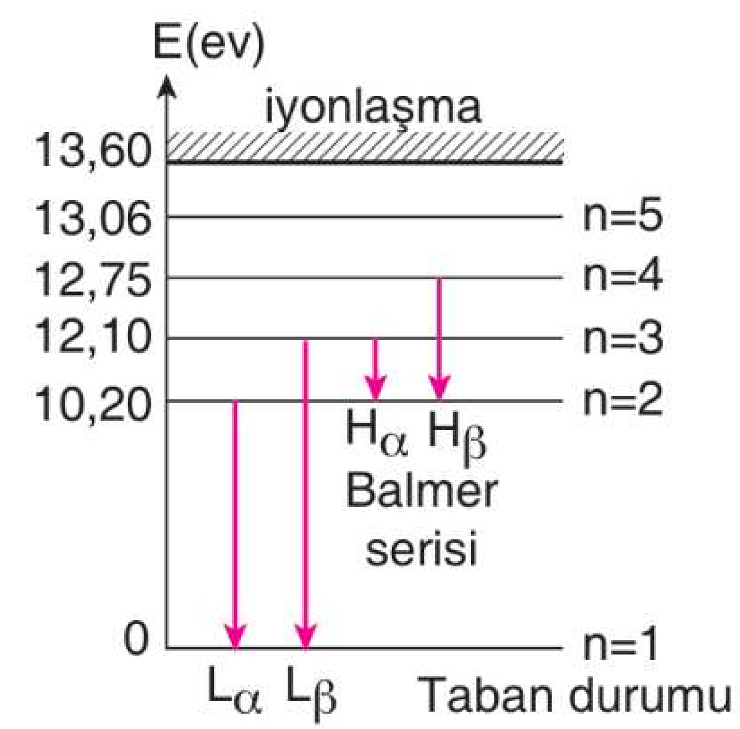


Bölmeler eşit aralıklı olduğuna göre, X çekirdeği 1 tane α ve 2 tane β^- ışıması yaparsa grafikte hangi noktada olur?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) K B) L C) M D) N E) R

4. Hidrojen atomunun spektrumunda görülen Lyman ve Balmer serisine ait çizgilerden bazılarının oluşumu şekildeki gibidir.



Verilen ışımalara göre,

I. Dalga boyu en büyük olan ışıma L_α'dır.

II. Frekansı en büyük olan ışıma L_β'dir.

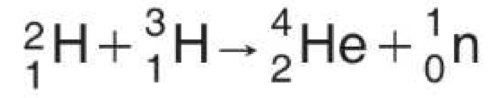
III. Hızı en büyük olan ışıma H_α'dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

1. A 2. D 3. D 4. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



5. İki hidrojen atomu çekirdeğinin birleşerek helyum çekirdeğine dönüştüğü;

$${}_{1}^{2}H + {}_{1}^{3}H \rightarrow {}_{2}^{4}He + {}_{0}^{1}n$$

füzyon tepkimesi sonucunda enerji açığa çıktığı bilinmektedir.

Bu tepkimenin gerçekleşebilmesi için;

I. ${}_{2}^{4}He$ çekirdeğinin ${}_{1}^{2}H$ çekirdeğinden daha kararlı olması,

II. ${}_{2}^{4}He$ çekirdeğinin ${}_{1}^{3}H$ çekirdeğinden daha kararlı olması,

III. ${}_{1}^{2}H$ çekirdeğinin ${}_{1}^{3}H$ çekirdeğinden daha kararlı olması

şartlarından hangilerinin sağlanması gereklidir?

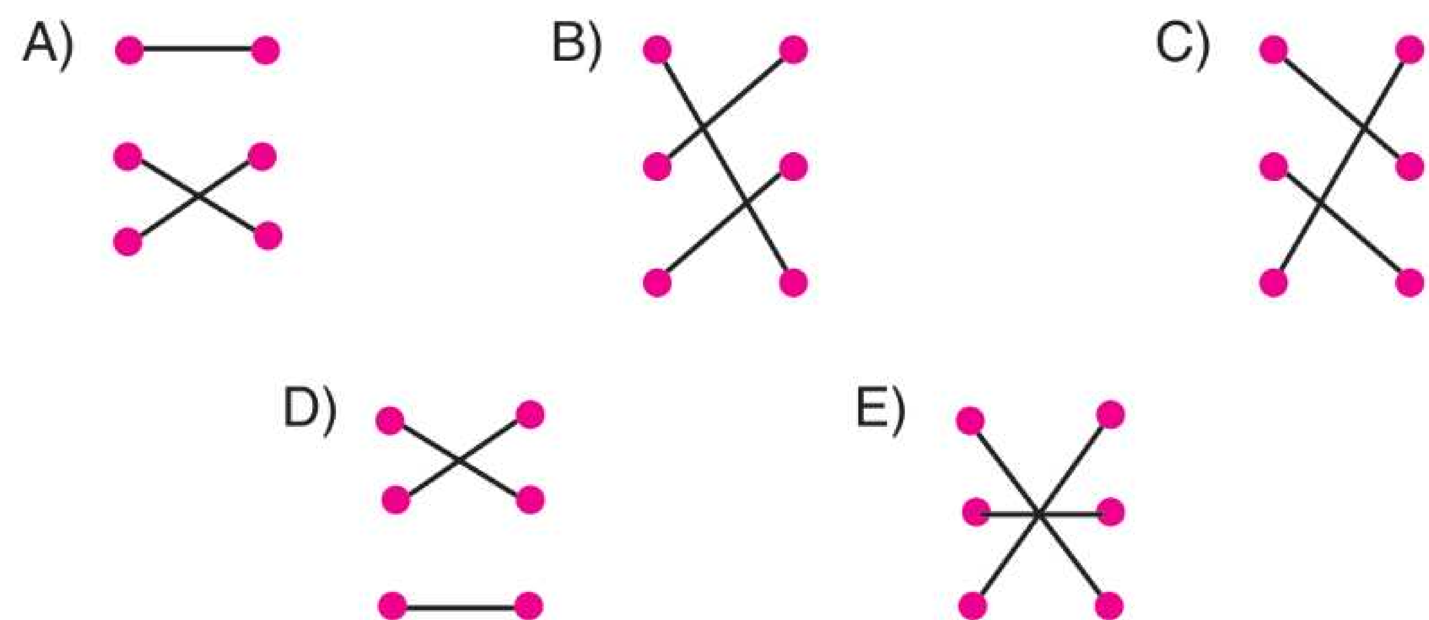
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

6.

Tüm parçacıklar arasında var olduğu bilinen kuvvet •	• Güçlü (yeğin) çekirdek kuvveti
Atom çekirdeğini bir arada tutan kuvvet •	• Zayıf çekirdek kuvveti
Radyoaktif bozunum sürecinde etkili olan kuvvet •	• Kütle çekim kuvveti

Yukarıda bazı temel kuvvetler ile bu kuvvetlerin özellikleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki eşleştirmelerden hangileri doğrudur?



7. I. Leptonlar

II. Hadronlar

III. Kuarklar

Yukarıdaki parçacılardan hangileri temel parçacık sınıfında yer alır?

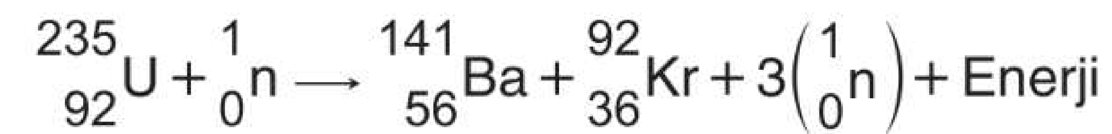
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

8. **Güçlü (yeğin) çekirdek kuvvetleri ile etkileşen parçacıkların genel adı nedir?**

A) Hadronlar B) Bozon C) Leptonlar D) Elektron E) Fotonlar

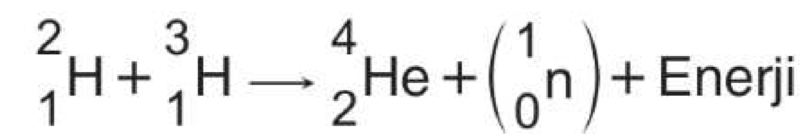
9. Radyoaktif X ve Y tepkimeleri aşağıda verilmiştir.

X tepkimesi:



$${}_{92}^{235}U + {}_{0}^{1}n \longrightarrow {}_{56}^{141}Ba + {}_{36}^{92}Kr + 3\left({}_{0}^{1}n\right) + \text{Enerji}$$

Y tepkimesi:



$${}_{1}^{2}H + {}_{1}^{3}H \longrightarrow {}_{2}^{4}He + \left({}_{0}^{1}n\right) + \text{Enerji}$$

Buna göre,

I. X, fisyon tepkimesidir.

II. Y, füzyon tepkimesidir.

III. Y, tepkimesinde açığa çıkan enerji, X tepkimesi sonucu açığa çıkan enerjiden daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. D 6. B 7. E 8. A 9. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SİMÜLASYON TESTİ

1. I. Milikan yaptığı yağ damlası deneyi ile elektronun yükünü ve kütlesini hesaplamıştır.

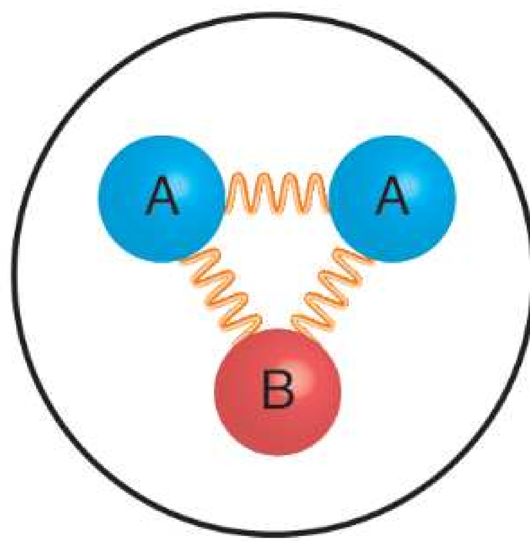
II. Heisenberg belirsizlik ilkesine göre bir parçacığın konumu ve momentumu aynı anda doğru olarak ölçmek imkânsızdır.

III. Lois de Broglie elektronların dalga yapısına sahip olamayacağına dair bir öngörüde bulunmuştur.

Yukarıdaki yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Fizik öğretmeni Kemal atom, altı parçıkları anlattıktan sonra tahtaya şekildeki K parçacığının kuark yapısını çizerek öğrencilerine bu parçacık ile ilgili yorumlarını sormuştur.



K parçacığı

Buna göre, K parçacığı için,

Ayça: Parçacık baryon grubundadır.

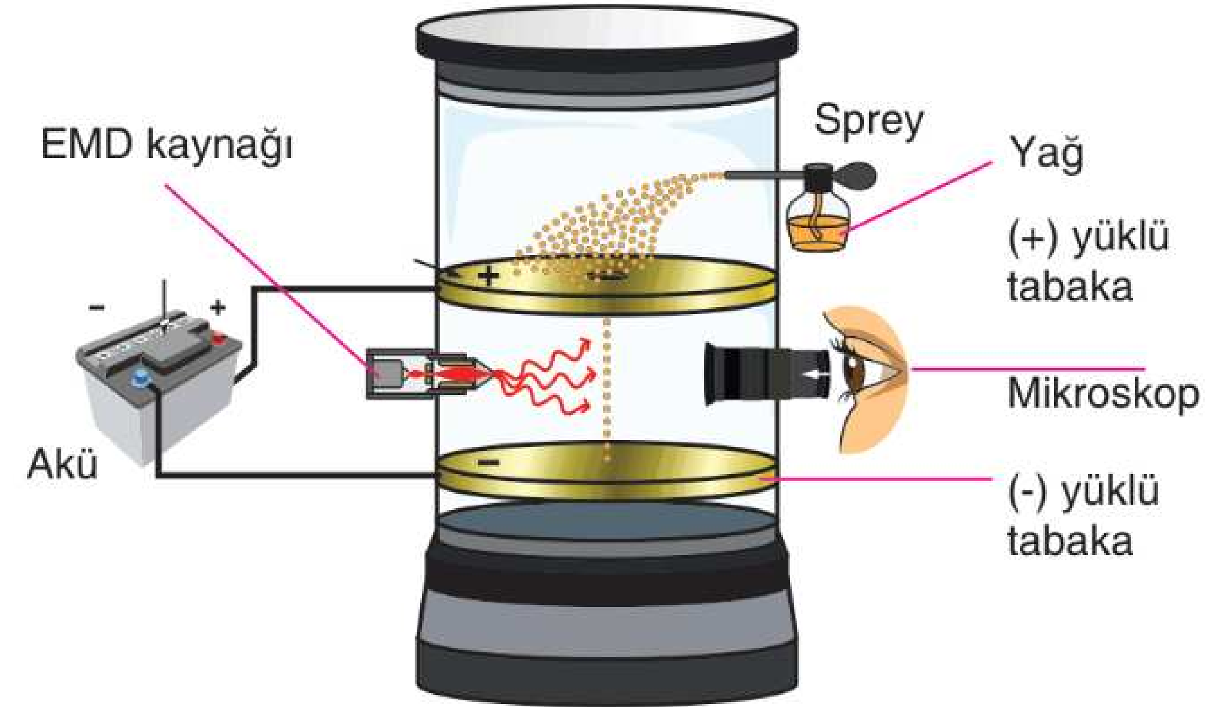
İrem: Proton ya da Nötron olabilir.

Kerem: Parçacığın elektriksel yükü +e olabilir.

öğrenci yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız Ayça B) Yalnız İrem C) Ayça ve İrem D) İrem ve Kerem E) Ayça, İrem ve Kerem

3. Şekildeki düzenekte; Milikan yağ damlası deneyi gösterilmektedir.



Yüklü yağ damlalarının dengede kaldığı gözlendiğine göre deneyin sonunda,

I. Yağ damlalarına etki eden kuvvetler yağ damlalarının ağırlığı ve elektrik kuvvetidir.

II. Elektronun yükü doğada bilinen en küçük yüktür.

III. Dengede kalan yağ damlaları (–) yüklüdür.

sonuçlarından hangilerine ulaşılmıştır?

(Sürtünme ve havanın kaldırma kuvveti ihmal ediliyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I ve II E) I, II ve III

4. Radyoaktif $^{131}_{53}I$ elementi bir β^- ışıması yaptığında,

I. Nükleon sayısı korunur.

II. Çekirdeğin toplam elektrik yükü korunur.

III. Çekirdekteki proton sayısı 1 azalır.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

1. B 2. E 3. E 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir büyüklüğün kesikli (kuantumlu) olabilmesi için sadece belirli değerleri alabilmesi gerekir.

Buna göre, Bohr atom teorisinde elektronun;

I. açısal momentumu,

II. açısal hızı,

III. toplam enerjisi

niceliklerinden hangileri kesiklidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

6. Baryonlarla ilgili olarak,

I. Üç kuarktan oluşur.

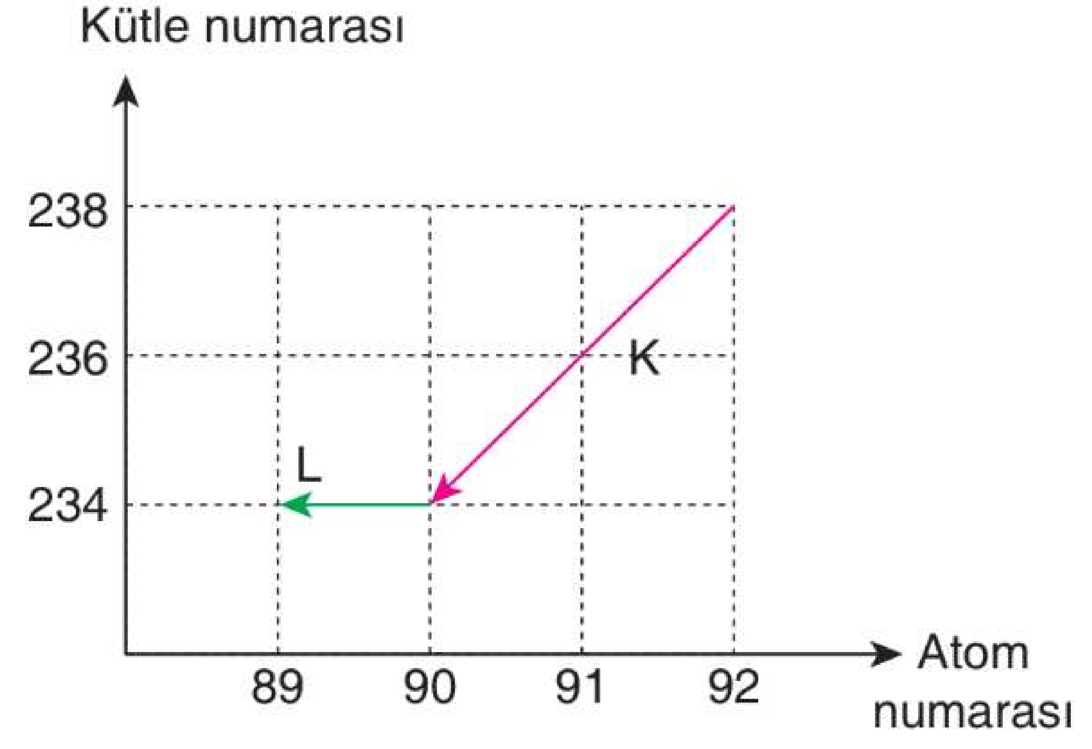
II. En büyük kütleli parçacıklardır.

III. Proton bir baryondur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. Bir X elementinin radyoaktif reaksiyonda yapmış olduğu ışımalar sonucundaki kütle numarası ve atom numarasındaki değişim şekildeki gibidir.



Buna göre, K ve L ışımaları aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	K	L
A)	α	β^-
B)	α	β^+
C)	β^+	β^-
D)	β^-	γ
E)	α	γ

8. Büyük patlama teorisine göre,

I. Evrenin bir başlangıcı vardır.

II. Evren başlangıçtan itibaren genişlemektedir.

III. Evrenin ortalama sıcaklığı başlangıçtan itibaren giderek azalmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. E 6. E 7. B 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SARMAL TEST - 12

1. İki kuvvetin bileşkesi ile ilgili,

I. Bileşke kuvvetin büyüklüğü, her bir kuvvetin büyüklüğünden fazladır.

II. İki kuvvetin arasındaki açı artırılırsa bileşkenin büyüklüğü azalır.

III. Bileşke kuvvet büyük kuvvete daha yakındır.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

2. Bir basit makinede kuvvet kazancı,

I. $\dfrac{\text{Yük}}{\text{Kuvvet}}$ oranına eşittir.

II. Yükün büyüklüğü ile doğru orantılıdır.

III. Kuvvetin büyüklüğü ile doğru orantılıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3. Düzgün çembersel hareket yapan bir cismin hareketi süresince,

I. Açısal hızı sürekli yön değiştirir.

II. Çizgisel hızı sürekli yön değiştirir.

III. Merkezcil ivmesi sürekli yön değiştirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

4. Bir gökdelenin,

I. Kütle merkezi ile ağırlık merkezi her zaman aynı noktadadır.

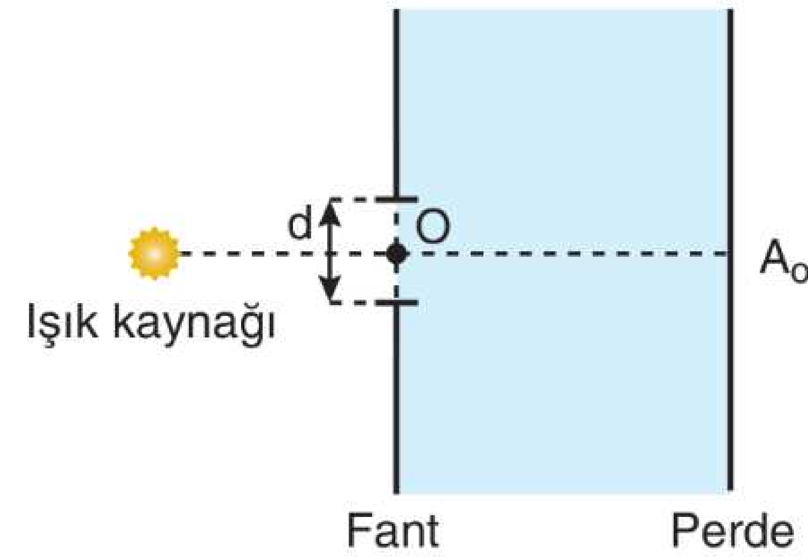
II. Kütle merkezi geometrik şekline bağlıdır.

III. Ağırlık merkezinin yeri, yer çekimi ivmesine bağlı olarak kütle merkezinden farklılık gösterebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Hava ortamında yapılan kırınım deneyinde saçak genişliği Δx dir.



Buna göre, fant-perde arasına yoğunluğu havanınkinden büyük, saydam bir madde yerleştirildiğinde, saçak genişliğinin yine Δx olması için;

I. yarık genişliği d'yi azaltmak,

II. fantı O noktası etrafında bir miktar döndürmek,

III. fantı, perdeye yaklaştırmak

işlemlerinden hangileri <u>tek başına</u> yapılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Bir cıva atomu E enerjili elektronla uyarıldığında atomun temel hâldeki elektronu 3. uyarılma enerji düzeyine uyarılıyor.

Buna göre, aynı cıva atomu E enerji <u>fotonla</u> uyarıldığında temel hâldeki elektronu;

I. 2. uyarılma,

II. 3. uyarılma,

III. 4. uyarılma

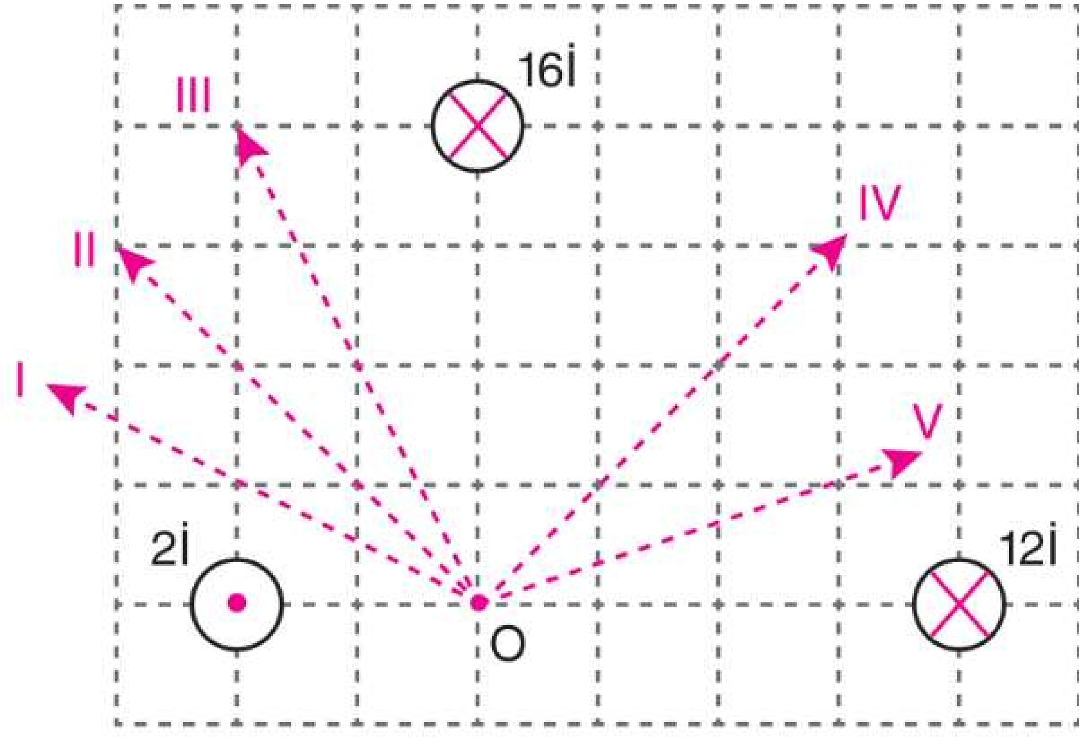
enerji düzeylerinden hangilerine uyarma ihtimali vardır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da II D) I ya da III E) II ya da III

1. E 2. A 3. D 4. D 5. B 6. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Eşit kare bölmeli düzleme yerleştirilen tellerden geçen akımlar ve yönleri şekildeki gibidir.



Buna göre, O noktasında tellerin oluşturduğu bileşke manyetik alanın yönü numaralandırılmış vektörlerden hangisidir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

8. Nükleon başına düşen bağlama enerjisi ne kadar büyükse çekirdek o kadar kararlıdır. K, L, M çekirdeklerinin nükleon sayıları ve bağlanma enerjileri tabloda verilmiştir.

Çekirdek	Nükleon sayısı	Bağlanma enerjisi
K	60	120E
L	120	100E
M	100	180E

Buna göre;

I. En kararlı çekirdek M'dir.

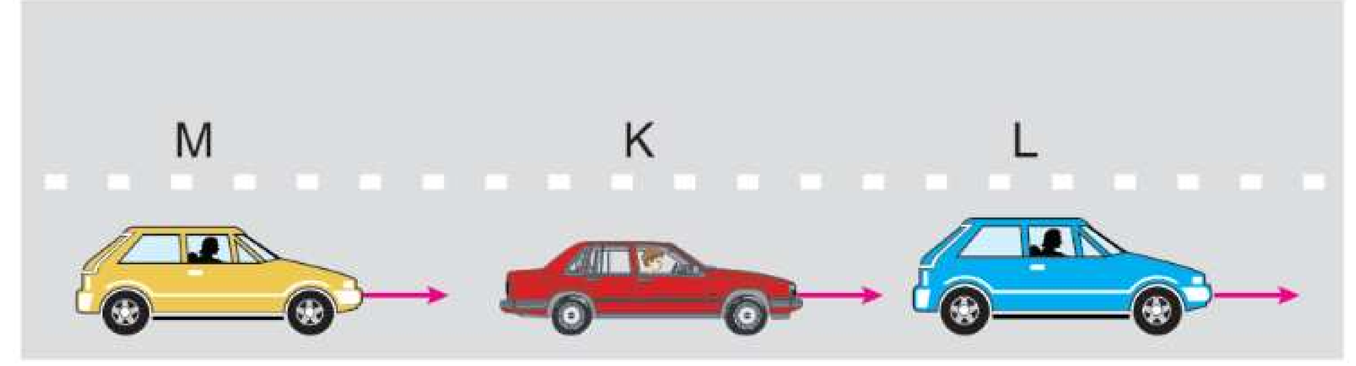
II. Nükleon başına düşen bağlanma enerjisi en büyük olan K çekirdeğidir.

III. K çekirdeği, L çekirdeğinden daha kararlıdır.

yargılarından hangileri doğrurudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9. Şekildeki K, L, M araçları yatay doğrultuda düşük ve sabit hızlarla hareket etmektedir.



Zamanla K ile M arasındaki uzaklık azalırken K ile L arasındaki uzaklık arttığına göre,

I. $V_L > V_K$

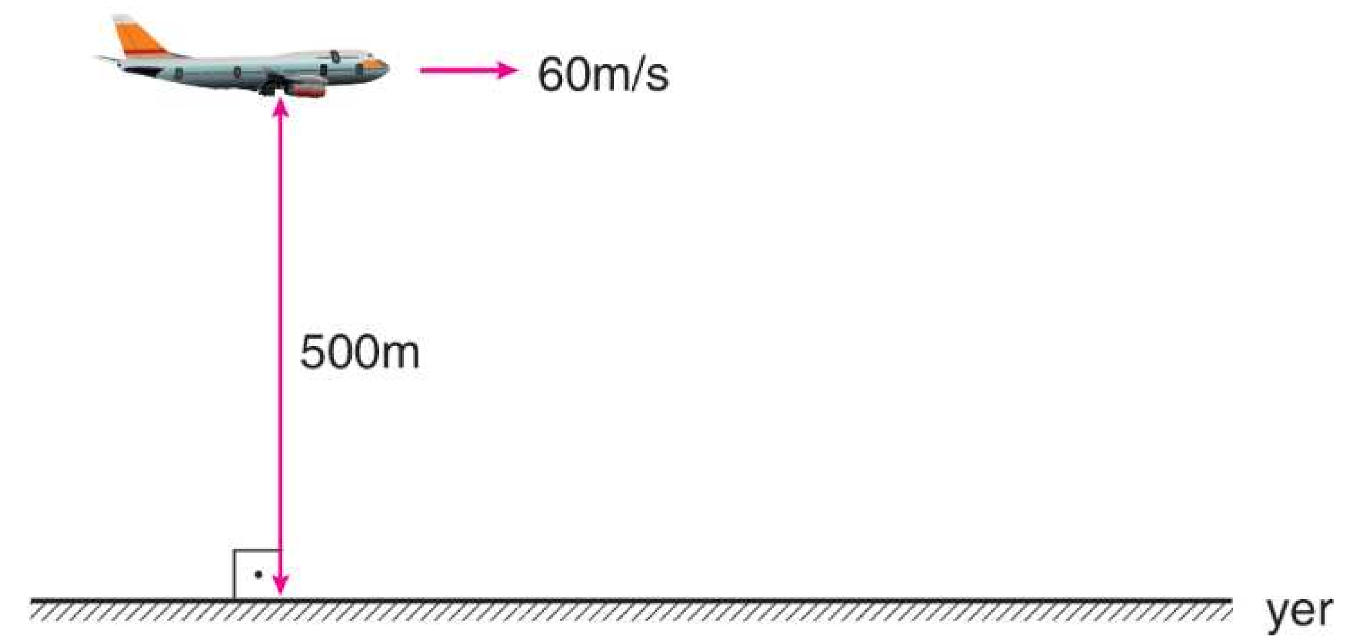
II. $V_M > V_K$

III. $V_L > V_M$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

10. Yerden 500 m yükseklikte ve 60 m/s hızla yatay olarak uçan bir uçaktan bir cisim uçağa göre serbest olarak bırakılıyor.



Buna göre, cisim yere çarptığı anda bırakıldığı noktaya göre yatay doğrultuda kaç metre yol alır?

(Hava direnci önemsiz, g : 10 m/s^2)

A) 60 B) 120 C) 240 D) 300 E) 600

7. B 8. E 9. C 10. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. BÖLÜM

MODERN FİZİK

NELER ÖĞRENECEĞİZ?

- ÖZEL GÖRELİLİK
- FOTOELEKTRİK OLAYI
- COMPTON SAÇILMASI
- DE BROGLİE DALGA BOYU

BU KONUNUN ÖSYM SINAVINDAKİ YERİ

✔ Fotoelektrik sorusunun olmadığı AYT veya LYS yoktur. Özel görelilikte işlem sorulmamasına karşın fotoelektrik olayda işlem soruları ağırlıktadır.

✔ 2021 AYT'de özel bir fotoelektrik sorusu, 2022 AYT'de Compton olayı sorulmuştur.

✔ Fotoelektrik olayının günlük yaşamdaki yerine dikkat edilmelidir.

BİLGİ SARMAL



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 1

MODERN FİZİK - Özel Görelilik – 1

1. Işığın bir elektromanyetik dalga olduğunun kanıtlanmasından sonra bazı bilim insanları ışığın da mekanik dalgalar gibi yayılabilmesi için maddesel bir ortama ihtiyaç olabileceğini düşünmüş ve uzayın ether adı verilen bir ortamla dolu olduğunu öne sürmüştür. Michelson ve Morley 42 yıl boyunca ether rüzgârının doğrultu ve şiddetinin değişimi ile ilgili deneyler yapmıştır.

Buna göre, Michelson ve Morley deneylerle

I. Evren, ether maddesiyle doludur.

II. Işığın hızı her doğrultuda ve yönde aynı değere sahiptir.

III. Işığın yayılması için maddesel ortama ihtiyaç yoktur.

çıkarımlarından hangilerine ulaşmışlardır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. Michelson-Morley deneyi ile ilgili,

I. Ether maddesinin olmadığını kanıtlamıştır.

II. Eş zamanlılığın mutlak olmadığını kanıtlamıştır.

III. Amacı doğrultusunda başarılı olmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3. Işığın saydam bir ortamdaki ortalama hızını ölçen gözlemcinin elde ettiği değer;

I. ışığın hareket ettiği ortamın cinsi,

II. gözlemcinin hızı,

III. gözlemcinin hareket doğrultusu

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

4. Bir olayın iki ayrı gözlemci tarafından aynı anda gözlenememesinin temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Işık hızı tüm referans sistemlerinde aynı değildir.

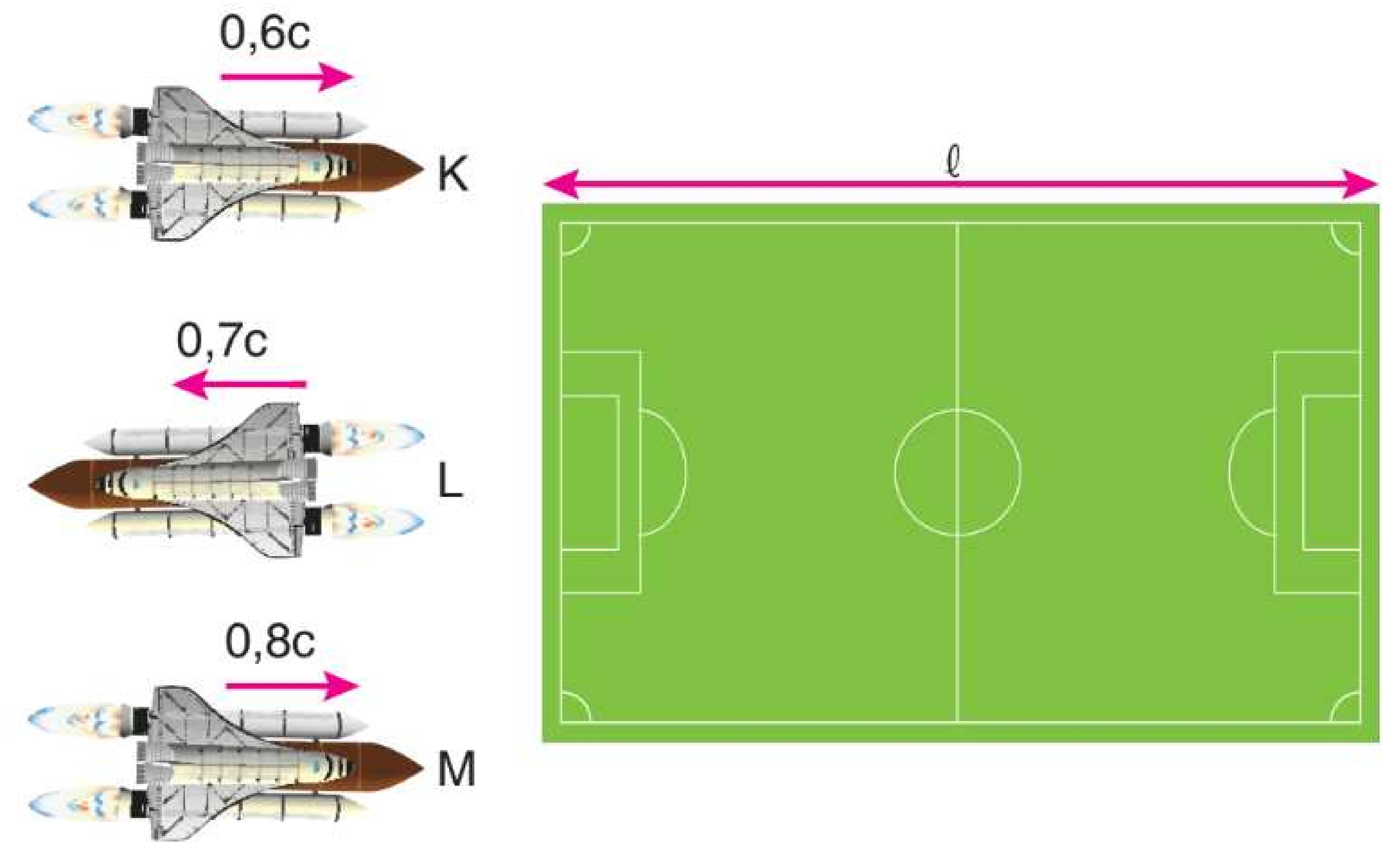
B) Gözlemciler hatalı ölçüm yapmıştır.

C) Eş zamanlılık mutlak değildir.

D) Eter rüzgârı ışığın hızını etkiler.

E) Işık hızı gözlemci hızına bağlıdır.

5. Hızları 0,6c , 0,7c ve 0,8c olan K, L ve M uzay araçları boyu ℓ olan futbol sahasının uzunluğunu ℓ_K, ℓ_L ve ℓ_M olarak ölçülüyor.



Buna göre, araçların ölçtükleri ℓ_K, ℓ_L ve ℓ_M değerleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (c: Işık hızı)

A) $\ell_K > \ell_L > \ell_M$ B) $\ell_M > \ell_K > \ell_L$ C) $\ell_M > \ell_L > \ell_K$ D) $\ell_K = \ell_L = \ell_M$ E) $\ell_L > \ell_M > \ell_K$

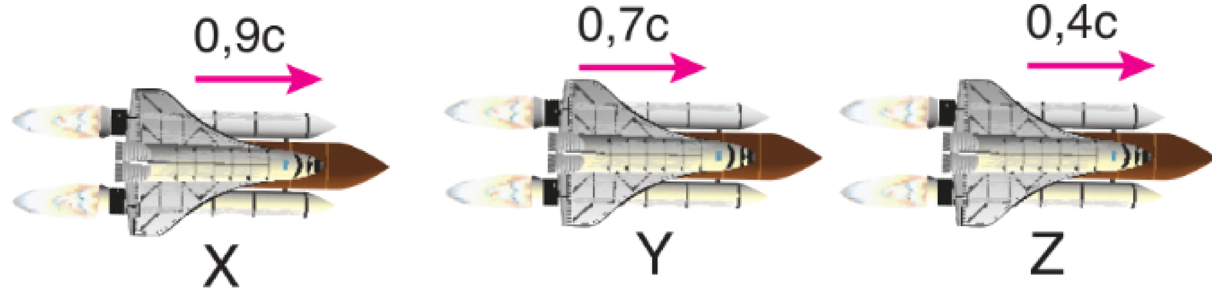
BİLGİ SARMAL

AYT FİZİK SORU BANKASI

1. E 2. A 3. A 4. C 5. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

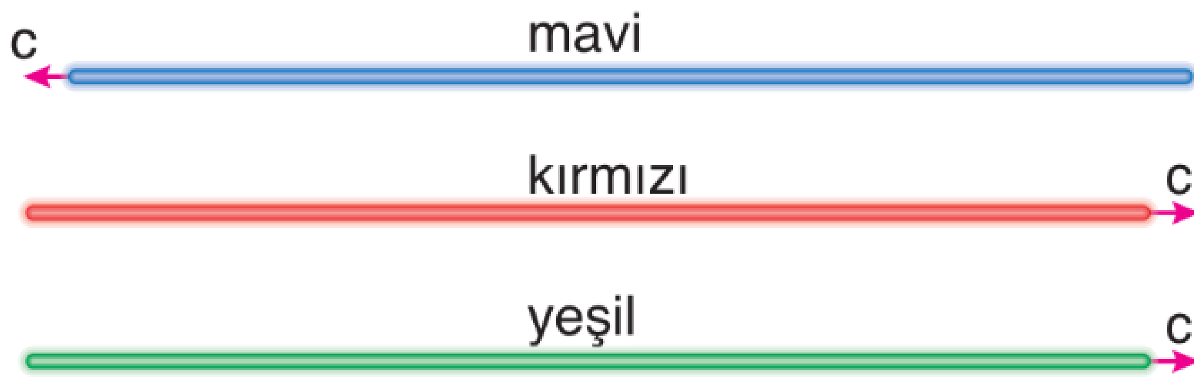
6. Özdeş uzay araçları şekilde belirtilen hızlarda hareket ettikleri sırada Dünya'daki bir gözlemci tarafından boyları ölçülüyor.



Buna göre, X, Y ve Z araçlarının ölçülen boyları ℓ_X, ℓ_Y ve ℓ_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (c: Işık hızı)

A) $\ell_X > \ell_Y > \ell_Z$ B) $\ell_Z > \ell_Y > \ell_X$ C) $\ell_X = \ell_Y > \ell_Z$ D) $\ell_X > \ell_Y = \ell_Z$ E) $\ell_X = \ell_Y = \ell_Z$

7. Kırmızı, mavi ve yeşil lazer kaynaklarından çıkan ışınlar şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Kırmızı ve mavi ışığın birbirine göre hızı 2c dir.
II. Kırmızı ve yeşil ışığın birbirine göre hızı sıfırdır.
III. Mavi ışığın yeşil ışığa göre hızı c'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? (c: Işık hızı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

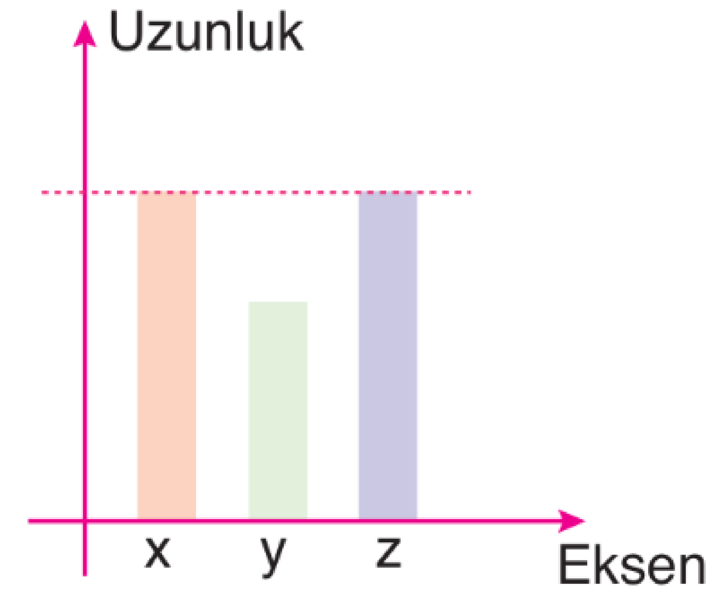
8. Referans sistemleriyle ilgili olarak,

I. Durgun ya da sabit hızlı hareket eden referans sistemlerine eylemsizlik referans sistemi denir.
II. Evrende mutlak durgun bir referans sistemi yoktur.
III. Hareketler farklı referans sistemlerinde farklı algılanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. Bir uzay aracındaki gözlemci Dünya üzerindeki bir küpün boyutlarını ölçerek elde ettiği sonuçlar ile sütun grafiğini şekildeki gibi oluşturmuştur.



Buna göre, uzay aracı hangi yönde hareket ediyor olabilir?

A) x B) y C) z D) –x E) –z

10. Modern fiziğe göre kütle ve enerji ile ilgili olarak,

I. Bir maddenin kütlesinden dolayı $E=mc^2$ kadar enerjisi vardır.
II. Kütle iç enerjiye göre değişebilir.
III. Kütle hıza bağlı olarak artabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

✓ DİKKAT

Işık hızına yakın hızlardaki hareketlerde zamanın, aynı referans sistemindeki ölçmeye göre, farklı referans sisteminde daha fazla ölçülmesine zamanın genişlemesi denir.

6. B 7. C 8. E 9. B 10. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

MODERN FİZİK - Özel Görelilik - 2

1. **Aşağıdaki yargılardan hangisi Einstein'in özel görelilik teorisinin sonuçlarından biri değildir?**

A) Eş zamanlılık mutlak değildir.

B) Bir olayın gerçekleşme süresi farklı referans sistemlerine göre farklı ölçülür.

C) Cismin kütlesi hızına bağlı değildir.

D) Işık hızı gözlemcinin hareketinden bağımsız olup sadece ışık kaynağının hareketine bağlı olarak değişir.

E) Bir cismin boyu cisme göre durgun referans sisteminde ve cisme göre hareketli referans sisteminde farklı ölçülür.

2. **Özel görelilik teorisine göre ışık hızına yakın hızlarda hareket eden uzay gemisine bakan bir gözlemci,**

I. Uzay gemisinin hareket doğrultusundaki boyunda büzülme gözler.

II. Uzay gemisinin içindeki bir sarkacın periyodunu daha büyük ölçer.

III. Uzay mekiğinin kütlesinde artış gözler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3. **Rölativistik hızla hareket eden uzay aracından Dünya'daki bir cismin uzunluğu ölçüldüğünde elde edilecek değer;**

I. uzay aracının hızı,

II. uzay aracının hareket doğrultusu,

III. uzay aracının Dünya'ya uzaklığı

verilenlerden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. CERN'de Büyük Hadron Çarpıştırıcı bünyesinde protonlar ışık hızına yakın hızlarda birbiriyle çarpıştırılmaktadır.

Büyük hadron çarpıştırıcısının 20 km'lik bölümü rölativistik hızla hareket eden protona göre kaç km olabilir?

A) 30 B) 12 C) 22 D) 20 E) 25

5. Bilim adamları 1972 yılında hassas bir sezyum saatini bir uçakla Dünya etrafında uçurmuş ve durgun bir saatle uçaktaki saat kıyaslanmıştır.

Uçaktaki saatin daha yavaş çalıştığı tespit edildiğine göre bu deneyde,

I. Özel görelilikteki zaman genişlemesi kanıtlanmıştır.

II. Eş zamanlılığın göreceli olduğu kanıtlanmıştır.

III. Eter maddesinin olmadığı kanıtlanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. **Çok hassas kütle ölçümlerinin yapılabildiği bir laboratuvarda bir maddeye,**

I. Hızlandırma

II. Isıtma

III. Soğutma

işlemlerinden hangileri yapılırsa cismin kütlesinde artış beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

1. D 2. C 3. C 4. B 5. A 6. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Uzay araştırmaları yapmak üzere aynı yaştaki eşinden ayrılarak ışık hızına yakın hızlarda seyahat eden bir astronot Dünya'ya dönüyor.

Astronota göre yolculuk 20 yıl sürdüğüne göre,

I. Dünya'daki eşine göre yolculuk 20 yıldan fazla sürmüştür.

II. Astronota göre zaman yavaş akmıştır.

III. Dünya'daki eşine göre yolculuk 20 yıldan kısa sürmüştür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8. Tasarlanan bir düşünce deneyinde Güneş'e bir saat kulesi inşaa edildiğini düşünelim. Dünya'dan saat kulesine bakarak saatimizi kuledeki saatle eşleştiriyoruz.

Daha sonra kuledeki saatle yan yana geldiğimizde,

I. Saatlerimiz aynı değeri gösterir.

II. Kuledeki saat bizim saatimizden 8 dakika ileri gösterir.

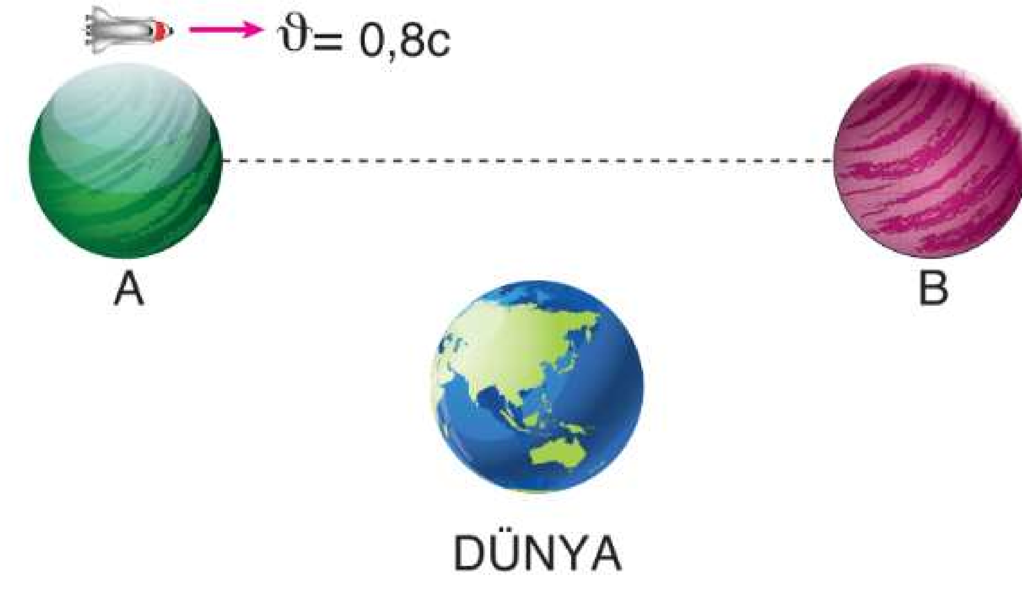
III. Kuledeki saat bizim saatimizden 8 dakika geri gösterir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

(Işığın Güneş - Dünya arası mesafeyi 8 dakikada aldığı kabul edilecektir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

9. Tasarlanan bir düşünce deneyinde Dünya'da bulunan bir gözlemci A ve B gezegenleri arası uzaklığı 20 ışık yılı olarak ölçüyor. A gezegeninden 0,8c hızla harekete geçen bir uzay aracı B gezegenine gidiyor.



Buna göre,

I. Uzay aracındaki gözlemciye göre A – B arasındaki uzaklık 20 ışık yılından azdır.

II. Dünya'daki gözlemciye göre uzay aracı B'ye 25 yılda ulaşır.

III. Uzay aracındaki gözlemciye göre yolculuğu 25 yıldan az sürmüştür.

yargılarından hangileri doğrudur? (c: Işık hızı)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

✓ ÖNEMLİ

Rölativistik hızlarla hareket eden cisimlerde kütle değişmez. Hareket doğrultusundaki uzunlukları büzüşür, zaman genişler.

✓ DİKKAT

Einstein'in kütle – enerji eş değerliği ($E = mc^2$) görüşünden sonra kütlenin yeni bir tanımı yapıldı. Bu yeni tanıma göre; "Kütle bir cismin madde miktarı ve iç enerjisinin bir ölçüsüdür."

Buna göre, bir cismin iç enerjisi değişirse kütlesi de değişir. Ancak bu değişimler günlük hayattaki ölçeklerle ölçülemeyecek kadar küçüktür.

7. D 8. B 9. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

MODERN FİZİK - Fotoelektrik Olayı – 1

1. ( ) Sıcaklığı 0 K üzerindeki tüm cisimler elektromanyetik dalga yayar.

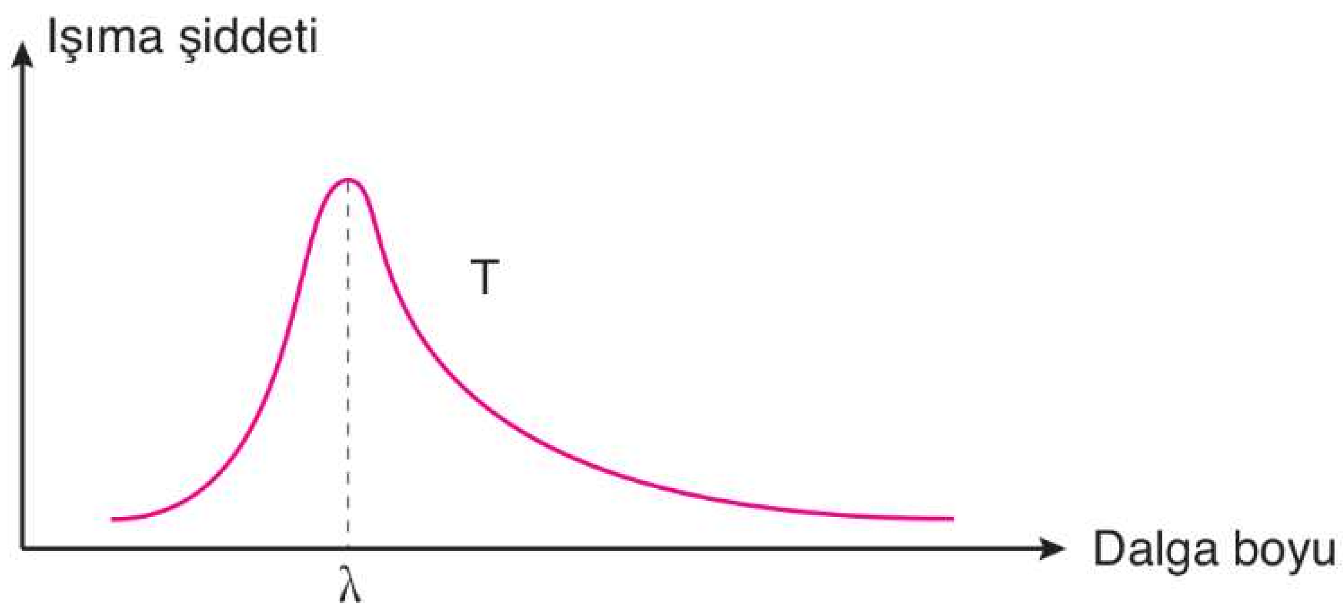
( ) Sıcak cisimlerin yaydığı enerjiyi algılayarak görüntüye dönüştüren kameraya termal kamera denir.

( ) Maddelerin sıcaklığı arttıkça maksimum şiddette yaydıkları ışığın dalga boyu da artar.

Yukarıdaki cümlelerin doğru olanlarının başına "D" yanlış olanların başına "Y" harfi yazılırsa sıralama aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A) D, D, Y B) D, D, D C) Y, D, Y
D) Y, D, D E) D, Y, D

2. Siyah cisim ışımasında yayılan ışıma şiddeti - dalga boyu grafiğini inceleyen öğrenciler aşağıdaki yorumları yapıyorlar.



Zeynep: Grafikteki λ değeri sıcaklıkla ters orantılıdır.

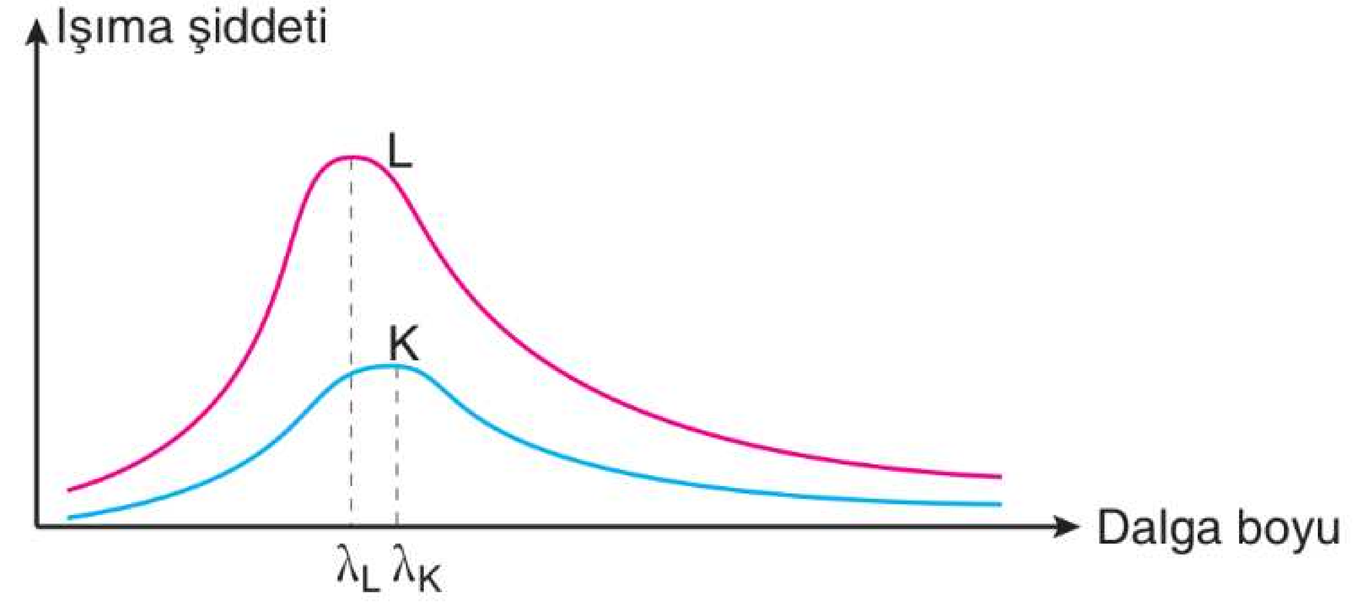
Egemen: Grafikteki λ değeri sıcaklıkla birlikte maddenin cinsine de bağlıdır.

Ediz: Cisim sadece λ dalga boylu ışık yayar.

Buna göre, siyah cisim ışımasıyla ilgili hangi öğrencinin yorumu doğrudur? (T: Sıcaklık)

A) Yalnız Zeynep
B) Yalnız Egemen
C) Yalnız Ediz
D) Zeynep ve Egemen
E) Zeynep, Egemen ve Ediz

3. K ve L cisimlerinin ışıma şiddeti-dalga boyu grafiği şekildeki gibidir. Cisimlerin sıcaklıkları T_K ve T_L iken maksimum şiddette yaydıkları ışıkların dalga boyları da λ_K ve λ_L dir.



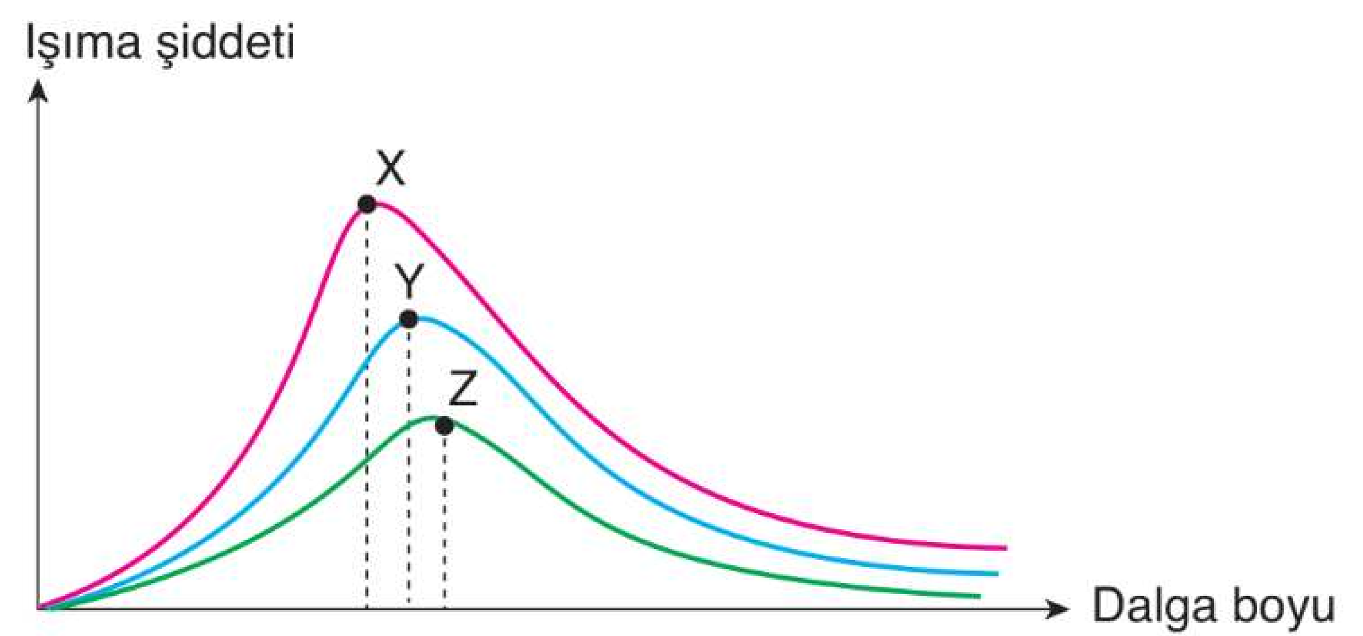
Buna göre,

I. $T_L > T_K$
II. $\lambda_L > \lambda_K$
III. Grafiklerdeki farkın temel nedeni cisimlerin sıcaklığıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4. Şekilde kara cisim ışıma eğrisinin deneysel olarak ışıma şiddeti ve dalga boyuna göre değişimi verilmiştir.



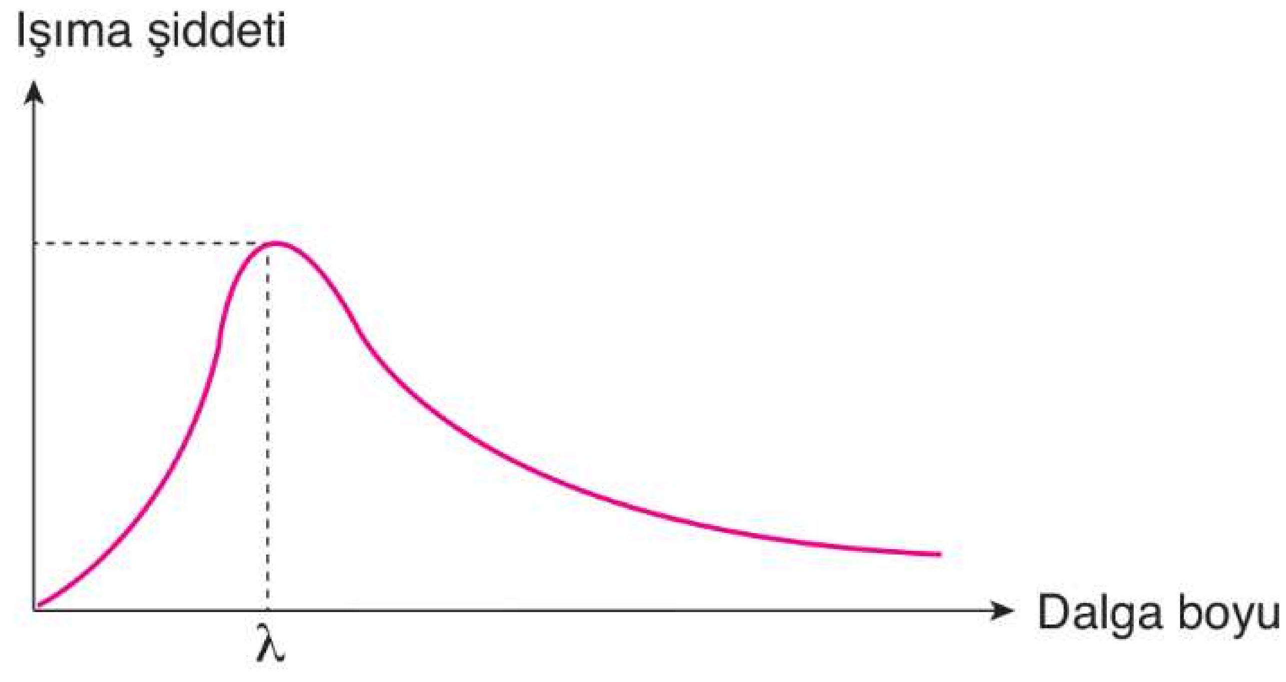
Buna göre; X, Y ve Z durumları için sıcaklık değerleri T_X, T_Y ve T_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $T_X > T_Y > T_Z$ B) $T_Z > T_Y > T_X$
C) $T_Y > T_X > T_Z$ D) $T_X = T_Y = T_Z$
E) $T_X > T_Z > T_Y$

1. A 2. A 3. D 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir kara cisim ışımasının ışıma şiddetinin dalga boyuna göre deneysel değişimi grafikteki gibi oluyor.



Buna göre,

I. λ : Işıma şiddetinin maksimum olduğu yerdeki dalga boyudur.

II. Grafiğin altında kalan bölgenin alanı toplam ışıma enerjisini verir.

III. Sıcaklık arttıkça λ azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Planck hipotezine göre,

I. Titreşen moleküller $h\nu$'nün tam katları enerji değerlerine sahip olabilirler.

II. Moleküller kesikli paketler hâlinde enerji yayınlar ve soğururlar.

III. Maddelerin sıcaklığı arttıkça maksimum şiddette yaydıkları ışığın dalga boyu artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

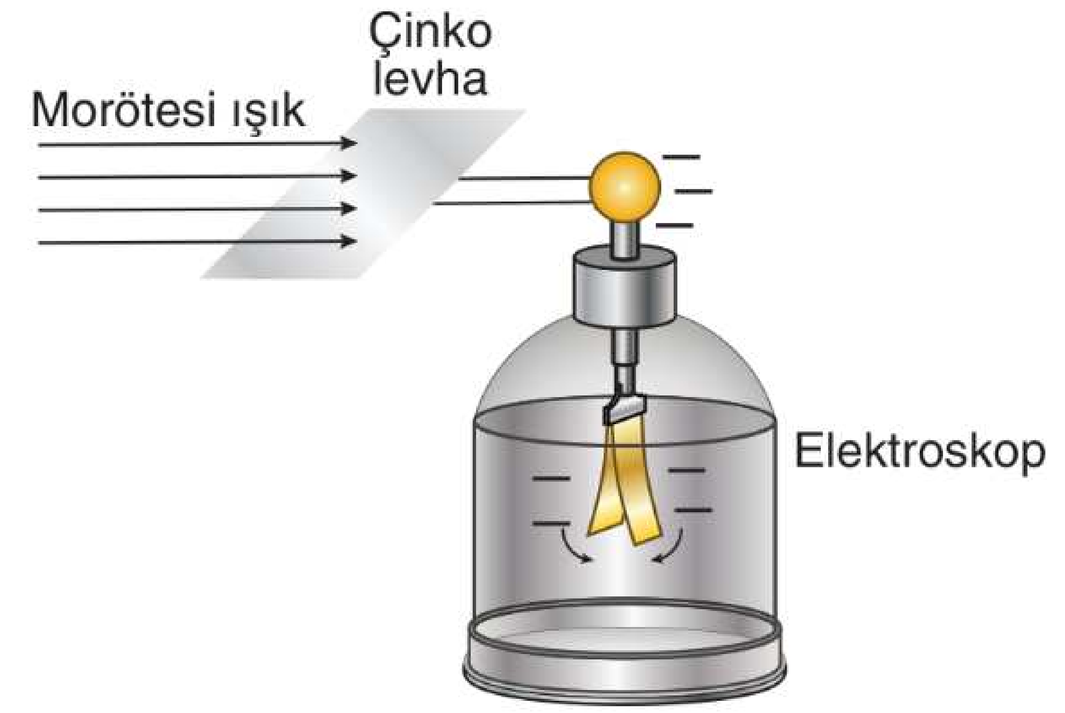
(ν: frekans, h: Planck sabiti)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

✓ ÖNEMLİ

İdeal siyah cisim üzerine düşen tüm ışıkları soğuran veya yayan cisimdir.

7. Bir elektrik arkından elde edilen morötesi ışık negatif yüklü elektroskopun topuzuna sabitlenmiş çinko levhaya düşürülüyor. Deneyde elektroskobun yapraklarının kapandığı gözleniyor.



Buna göre, bu deneyden,

I. Fotonlar bir yüzeyden elektron koparabilir.

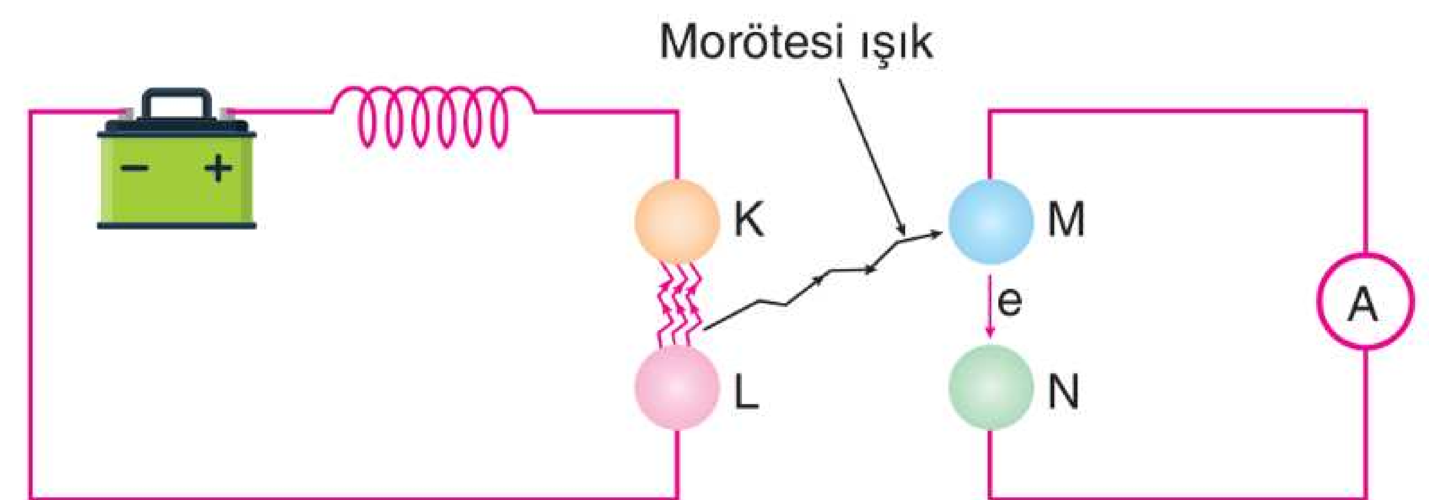
II. Işığın bir enerjisi vardır.

III. Işığın basıncı vardır.

hangi sonuçlar çıkarılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Hertz hazırladığı deney düzeneğinde K ve L küreleri arasındaki kıvılcım atlaması ile oluşan arktan çıkan morötesi ışığın diğer M ve N iletken küreleri arasında elektron atlamasına sebep olduğunu gözledi.



Buna göre, bu deneyle ilgili,

I. Deney, fotoelektrik olayının ispatıdır.

II. Deney, ışığın tanecik kuramını destekler.

III. Fotonlar bir yüzeyden elektron koparabilir.

yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. E 6. C 7. B 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Test 4

MODERN FİZİK - Fotoelektrik Olayı – 2

1. Bir fotoselde katottan sökülen elektronların hızlarını artırmak için aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılabilir?

A) Işığın şiddetini artırma

B) Katot yüzeyini büyütme

C) Işık kaynağını yüzeye daha yakın tutma

D) Kullanılan ışığın frekansını artırma

E) Katotta kullanılan metali eşik dalga boyu daha küçük bir metalle değiştirme

2. Fotoelektrik olayla ilgili,

I. Sökülen elektronların sayısı ışık şiddetine bağlıdır.

II. Sökülen elektronların kinetik enerjileri kullanılan ışığın dalga boyu ile ters orantılıdır.

III. Sökülen elektronların kinetik enerjisi kullanılan metalin yüzey alanına bağlı değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. I. Fotoelektrik olay ışığın tanecik modeli ile açıklanabilen bir olaydır.

II. Kullanılan ışığın şiddeti kopan elektronların kinetik enerjilerini değiştirir.

III. Işığın frekansı artarsa kopan elektronların kinetik enerjileri artar.

Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Fotoelektrik olayda fotoelektronların kinetik enerjileri için,

I. Gönderilen ışığın dalga boyu ile ters orantılıdır.

II. Yüzeyin eşik dalga boyu ile doğru orantılıdır.

III. Gönderilen ışığın şiddetine bağlı değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Bir fotoelektrik olayda katot yüzeyinden koparılan fotoelektronların sayısı;

I. katot yüzeydeki ışık akısı,

II. katot levhasının yüzey alanı,

III. ışık kaynağının katot yüzeyine olan uzaklığı

niceliklerinden hangilerinin değişiminden kesinlikle etkilenir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Bir metal için elektronların bağlanma enerjileri 3,1 eV olduğuna göre,

K: Dalga boyu 3000 A°

L: Dalga boyu 4000 A°

M: Dalga boyu 5000 A°

olan fotonlardan hangileri bu metalden elektron koparabilir? (hc = 12400 eVA°)

A) Yalnız K B) Yalnız M C) Yalnız L D) K ve L E) L ve M

BİLGİ SARMAL

1. D 2. E 3. C 4. E 5. A 6. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Bir metale E enerjili fotonlar düşürüldüğünde sökülen elektronların maksimum kinetik enerjileri 5 eV, 2E enerjili fotonlar düşürüldüğünde 12 eV oluyor.

Bu metale 3E enerjili fotonlar düşürülürse, sökülen elektronların maksimum kinetik enerjileri kaç eV olur?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

8. Bir fotoelektrik olayda kullanılan metalin eşik frekansı f'dir. Bu metalden sökülen fotoelektronların maksimum kinetik enerjileri; 4f frekanslı ışık kullanıldığında E_1, 3f frekanslı ışık kullanıldığında E_2 oluyor.

Buna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) $\frac{3}{2}$

9. Bir fotoelektrik olayı deneyinde katot metali üzerine υ frekanslı fotonlar düşürüldüğünde sökülen elektronların maksimum kinetik enerjileri E, 2υ frekanslı fotonlar düşürüldüğünde 3E olmaktadır.

Buna göre, aynı metale 4υ frekanslı fotonlar düşürülürse sökülen elektronların maksimum kinetik enerjileri kaç E olur?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

10. Eşik enerjisi Φ olan bir metal yüzeye υ_1 frekanslı fotonlar düşürüldüğünde kopan fotoelektronların maksimum hızları V, υ_2 frekanslı fotonlar gönderildiğinde kopan fotoelektronların maksimum hızı 2V olmaktadır.

Buna göre, $\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}$ oranı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

11. Bir fotoelektrik olayda λ dalga boylu fotonlar bağlanma enerjisi 5 eV olan X metaline ve bağlanma enerjisi 2 eV olan Y metaline düşürülüyor. X'ten sökülen elektronların maksimum kinetik enerjisi E, Y'den sökülen elektronlarınki de 2E oluyor.

Buna göre, gönderilen ışığın dalga boyu λ kaç A° dür?
(h.c = 12400 eV A°)

A) 1550 B) 2480 C) 3100 D) 4960 E) 6200

12. Bir metal üzerine düşürülen yeşil ışık, ancak elektron koparabildiğine göre,

I. Yeşil ışığın frekansı eşik frekansına eşittir.
II. Mavi ışık metalden elektron koparır.
III. Kırmızı ışık metalden elektron koparamaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I, II ve III D) I ve II E) II ve III

2019 / AYT

13. Dalga boyu en küçük 4000Å , en büyük 7000Å olacak şekilde değişen ışığın kullanıldığı bir fotoelektrik olay düzeneğinde, fotoelektronların oluşabilmesi için eşik enerjisi en fazla kaç eV olan metal kullanılabilir?
(hc = 12400 eV.Å)

A) 4,20 B) 3,10 C) 2,25 D) 2,10 E) 1,80

✓ DİKKAT

Fotoelektik olayda gelen ışığın frekansı koparılan elektronun kinetik enerjisini etkiler, sayısını etkilemez.

Gelen ışığın şiddeti de koparılan elektron sayısını etkiler, enerjisini etkilemez.

7. C 8. E 9. D 10. A 11. A 12. C 13. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

MODERN FİZİK - Fotoelektrik Olayı – 3

1. **Bir fotoelektrik olayda katot metalinden sökülen elektronların maksimum hızı;**

I. metal yüzeyinin cinsi,

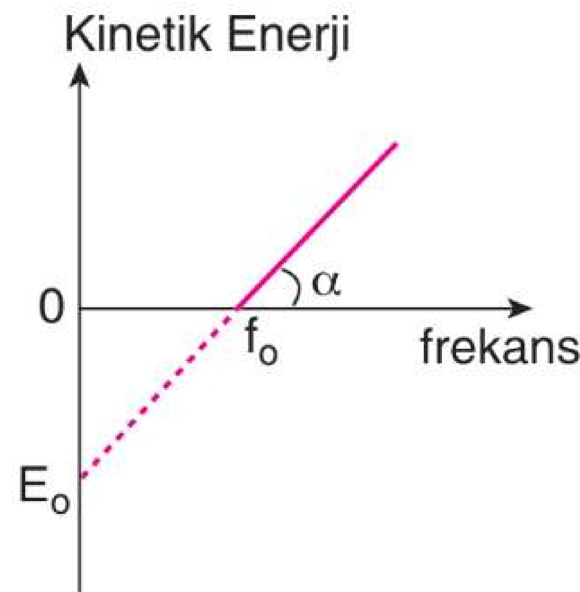
II. ışığın şiddeti,

III. ışığın frekansı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

2. Şekildeki grafik, bir fotoelektrik olayda kullanılan ışığın frekansına bağlı olarak sökülen elektronların maksimum kinetik enerjilerini göstermektedir.



Işığın dalga boyu azaltılırsa grafikteki,

I. Grafiğin eğimi (α)

II. Eşik enerjisi (E_o)

III. Eşik frekansı (f_o)

niceliklerinden hangileri değişmez?

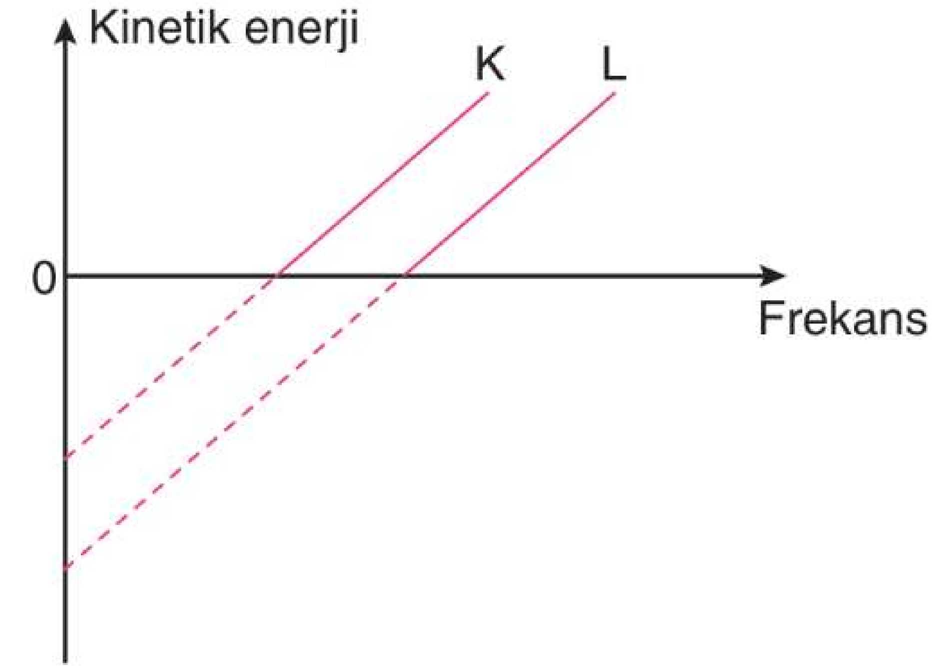
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Bir fotoelektrik olayında υ frekanslı fotonlar X metaline gönderildiğinde kopan elektronların kesme gerilimi 5 volt oluyor. Başka bir fotoelektrik olayında 2υ frekanslı fotonlar Y metaline gönderildiğinde kopan elektronların kesme gerilimi 11 volt oluyor.

Buna göre, X ve Y metallerinin eşik enerjileri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y
A)	2	5
B)	3	5
C)	4	5
D)	2	6
E)	5	10

4. Fotoelektrik olayında K ve L metallerine düşürülen ışığın frekansının koparılan elektronların maksimum kinetik enerjisine bağlı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. K'nin eşik enerjisi L'ninkinden küçüktür.

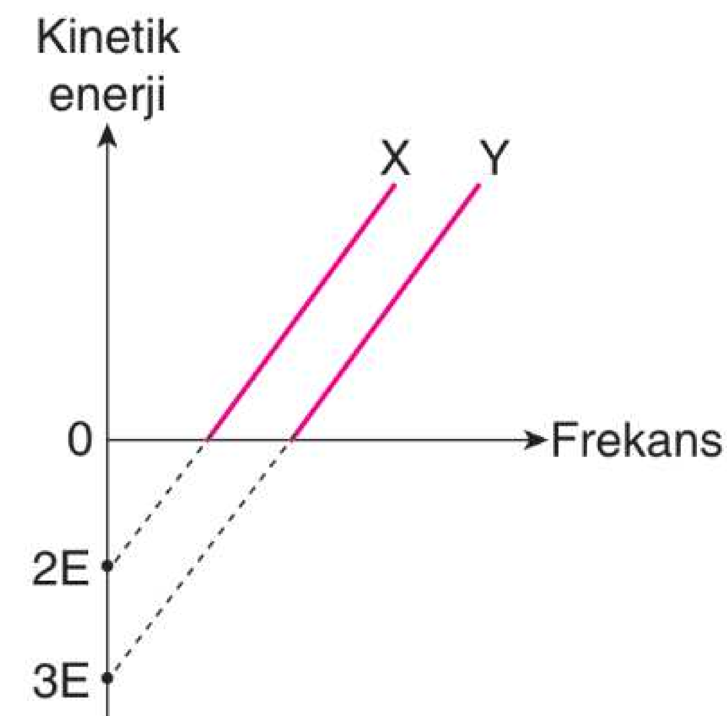
II. L'nin eşik frekansı K'ninkinden büyüktür.

III. Aynı frekanslı fotonlar düşürüldüğünde K'den koparılan elektronların maksimum kinetik enerjisi daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

5. Şekildeki grafik X ve Y metallerine gönderilen fotonların frekansına bağlı olarak kopan elektronların maksimum kinetik enerjilerini göstermektedir.



X metaline υ_1 frekanslı fotonlar gönderildiğinde kopan elektronların maksimum kinetik enerjileri 3E, Y metaline υ_2 frekanslı fotonlar gönderildiğinde kopan elektronların maksimum kinetik enerjileri 4E olmaktadır.

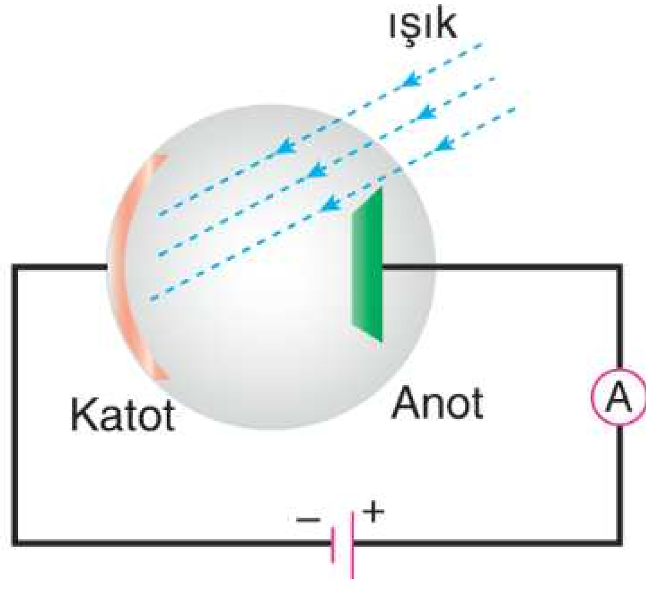
Buna göre, $\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{3}{2}$

1. D 2. E 3. B 4. E 5. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Şekildeki fotosel tüp, gerilimi V olan üretece bağlı iken, metal katot yüzeye ışık düşürüldüğünde ampermetreden akım geçmiyor.



Buna göre, ampermetreden akım geçebilmesi için;

I. Işığın şiddeti artırılmalı

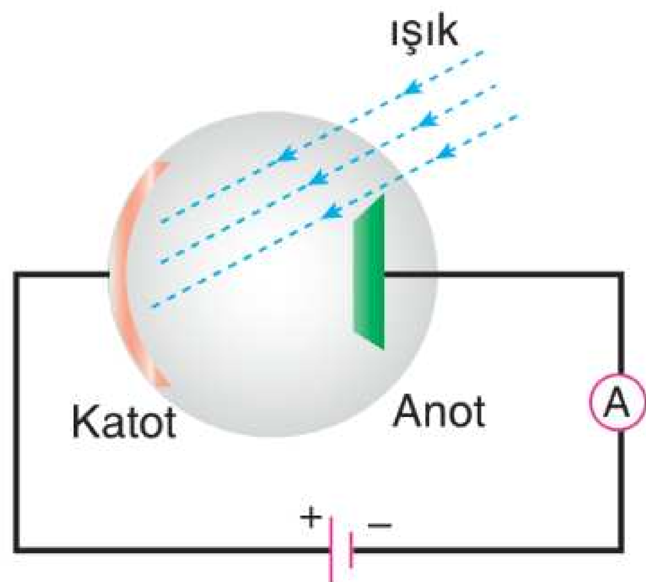
II. Işığın frekansı artırılmalı

III. V gerilimi artırılmalı

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Şekildeki fotosel tüp gerilimi V olan üretece bağlanmıştır. Enerjisi E olan fotonlar katot yüzeyine gönderildiğinde ampermetreden küçük bir akım geçmektedir.



Buna göre,

I. E artırılırsa, ampermetrede okunan değer artar.

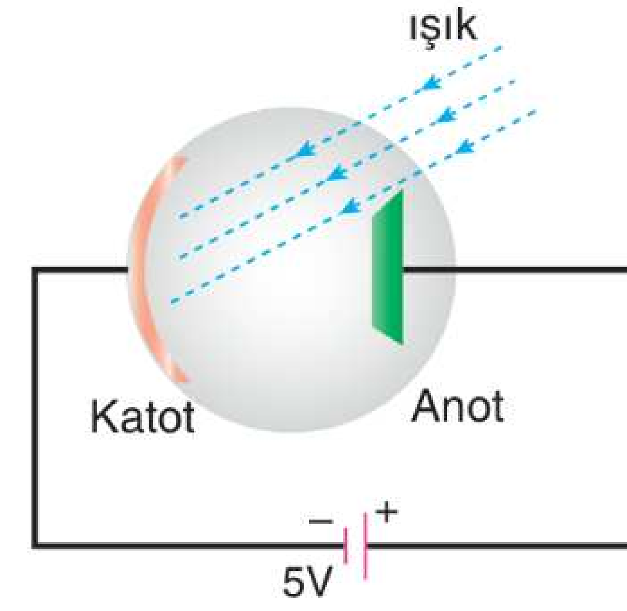
II. V artırılırsa, ampermetrede okunan değer artar.

III. Işık şiddeti artırılırsa, fotoelektronların anota çarpma maksimum kinetik enerjileri artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Katotunun eşik enerjisi 4 eV olan bir fotosel tüp 5 voltluk üretece şekildeki gibi bağlanmıştır.



Katottan sökülen elektronlar anot levhasına maksimum 8 eV kinetik enerji ile çarptıklarına göre, kullanılan ışığın enerjisi kaç eV olmalıdır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

2021 / AYT

9. Tüm dış etkilerden yalıtılmış havasız bir ortamda ve birbirlerinden yeterince uzakta olan özdeş iki elektroskobun yaprakları arasındaki açılar birbirine eşit ve 30° dir. Bu elektroskopların elektriksel yüklerinin cinsini belirlemek için topuzlarına mor ötesi ışık yayan bir fener tutulmuş ve yaprakların hareketi gözlemlenmiştir. Elektroskoplardan birisinin yaprakları biraz kapanırken diğerinin yapraklarında herhangi bir değişiklik gözlemlenmemiştir. Ayrıca mor ötesi ışıktaki fotonların enerjisinin, elektroskopların yapıldığı metalin eşik enerjisinden biraz büyük olduğu bilinmektedir.

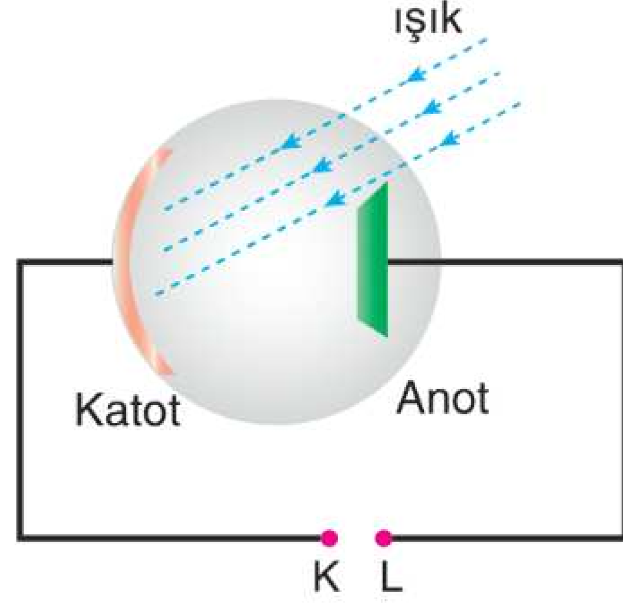
Buna göre yaprakları biraz kapanan ve değişmeyen elektroskopların elektriksel yüklerinin cinsi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

	Biraz kapanan	Değişmeyen
A)	Pozitif	Negatif
B)	Negatif	Pozitif
C)	Nötr	Pozitif
D)	Negatif	Nötr
E)	Pozitif	Nötr

6. B 7. A 8. A 9. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Şekildeki fotosel lambaya enerjisi 7,2 eV olan fotonlar düşürülüyor. Katot levhasındaki elektronların eşik enerjisi 4 eV'dir.



Buna göre, K – L arasına 3 voltluk bir pil bağlandığında anota ulaşan elektronların maksimum kinetik enerjisi;

I. 3,2 eV

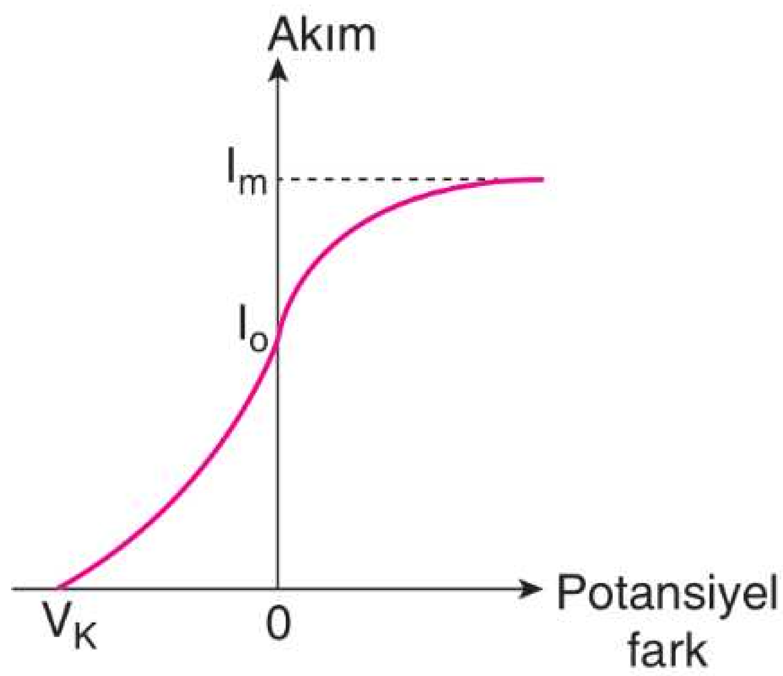
II. 6,2 eV

III. 0,2 eV

değerlerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

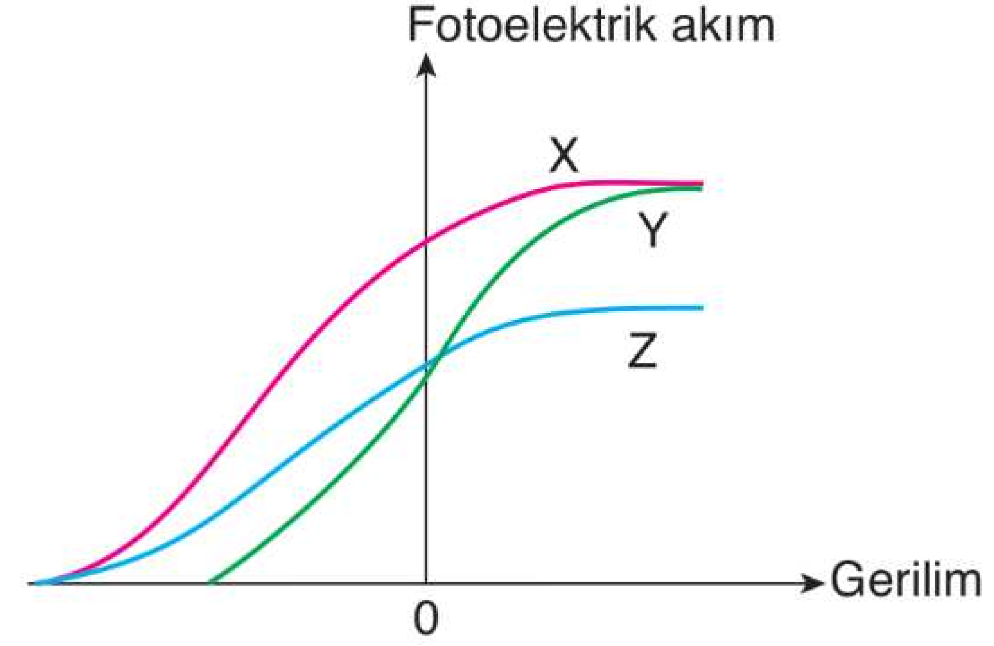
2. Bir fotosel üzerine ışık düşürüldüğünde akımın potansiyel farkına bağlı değişim grafiği şekildeki gibi oluyor.



Buna göre, katota düşürülen ışığın şiddeti artırılırsa, grafikteki V_k, I_o, I_m değerleri nasıl etkilenir?

	V_k	I_o	I_m
A)	Değişmez	Artar	Değişmez
B)	Azalır	Artar	Değişmez
C)	Değişmez	Değişmez	Artar
D)	Artar	Artar	Artar
E)	Değişmez	Artar	Artar

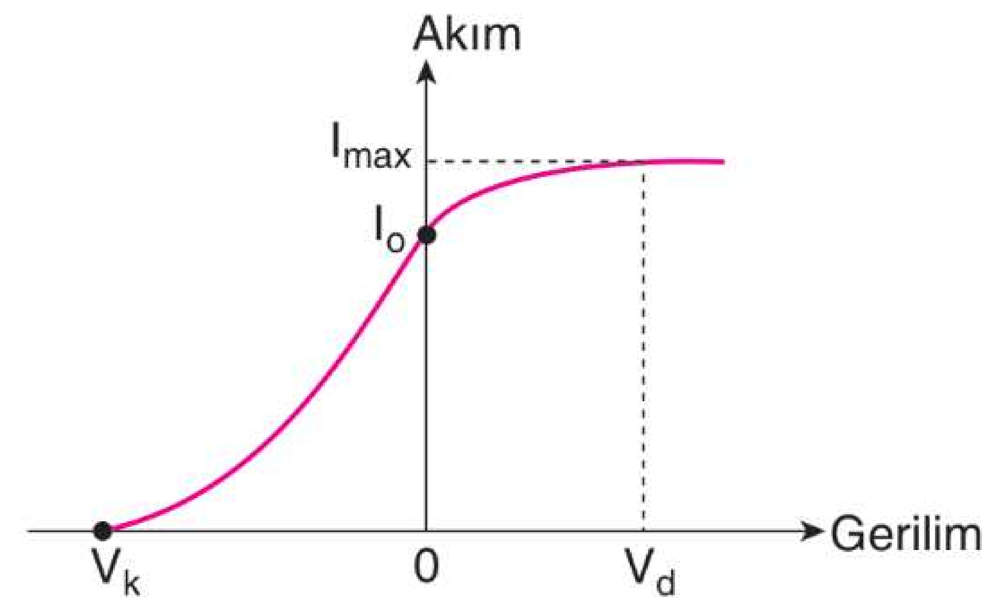
3. Bir fotosele X, Y ve Z fotonları ayrı ayrı düşürüldüğünde oluşan fotoelektrik akımın fotosele uygulanan gerilime göre değişimi şekildeki gibi olmaktadır.



Buna göre; X, Y ve Z fotonlarının enerjileri E_X, E_Y ve E_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $E_X > E_Y > E_Z$ B) $E_Z > E_X = E_Y$ C) $E_X = E_Z > E_Y$ D) $E_Y > E_Z > E_X$ E) $E_Z > E_Y > E_X$

4. Bir fotoselin katotuna düşen ışığın oluşturduğu fotoelektrik akımın fotosele uygulanan gerilime göre değişimi grafikteki gibidir.



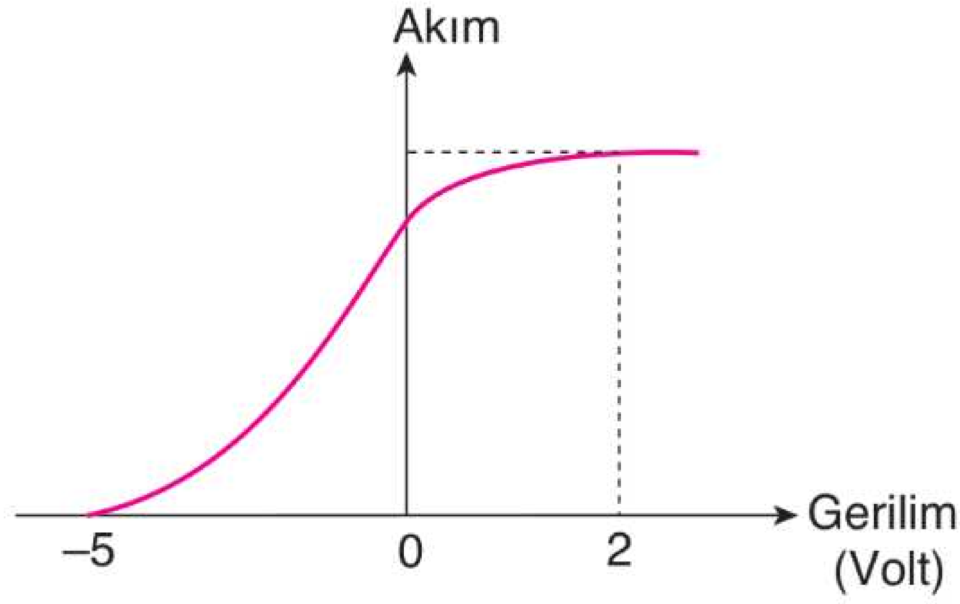
Buna göre, fotosele düşürülen ışığın yalnız dalga boyu azaltılırsa V_k, V_d, I_o, I_{max} değerlerinden hangileri artar?

A) Yalnız I_o B) Yalnız V_k C) V_k ve V_d D) I_o ve I_{max} E) I_o ve V_k

1. D 2. E 3. C 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

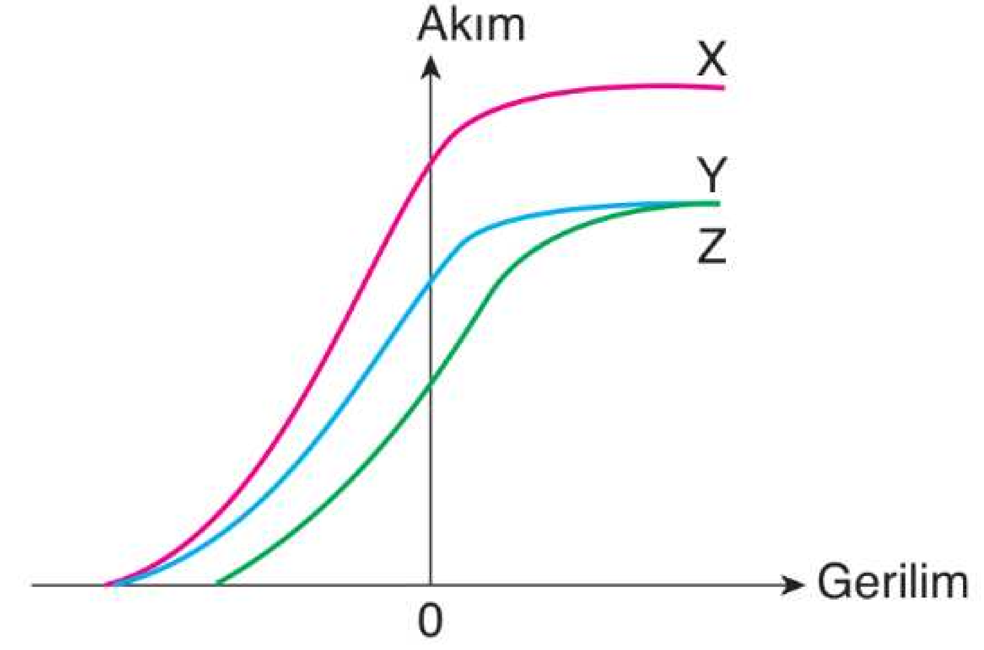
5. Bir fotosel tüpte 8 eV enerjili fotonların oluşturduğu fotoelektrik akımının devreye uygulanan gerilime göre grafiği şekildeki gibi olmaktadır. Bu fotosel tüpe gerilimi 2 volt olan bir üreteç bağlandığında katottan maksimum kinetik enerji ile koparak anota çarpan elektronların kinetik enerjileri en fazla E_1, en az E_2 kadar oluyor.



Buna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

A) 5 B) 4 C) $\frac{7}{3}$ D) 3 E) 2

7. Aynı fotosel devrede X, Y, Z ışıkları kullanıldığında devrede oluşan fotoelektrik akım şiddetinin uygulanan gerilime göre grafiği şekildeki gibi olmaktadır.



Buna göre,

I. Y ile Z'nin katot yüzeyinde oluşturdukları ışık akıları eşittir.
II. X ile Z'nin dalga boyları eşittir.
III. X'in frekansı Y'ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) Yalnız I E) I, II ve III

6. Bir fotosele düşürülen X, Y, Z ışık ışınlarının oluşturdukları maksimum fotoelektrik akım şiddetleri ile bu fotoelektronlar için kesme potansiyelleri tablodaki gibidir.

	Maksimum akım şiddeti	Kesme potansiyeli
X	2i	2V
Y	i	2V
Z	i	V

Buna göre,

I. X ve Y'nin frekansları eşittir.
II. Y ve Z'nin katot yüzeyindeki ışık akıları eşittir.
III. X'in kopardığı fotoelektronların hızı, Z'nin kopardığı elektronların iki katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Bir fotosele düşürülen X, Y, Z ışık ışınlarının oluşturdukları fotoelektronların akım şiddetleri ile bu elektronlar için kesme potansiyelleri tablodaki gibidir.

	Akım şiddeti	Kesme potansiyeli
X	2i	V
Y	i	2V
Z	i	2V

Buna göre; X, Y, Z ışınlarının dalga boyları λ_X, λ_Y, λ_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\lambda_X > \lambda_Y = \lambda_Z$ B) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$
C) $\lambda_Y = \lambda_Z > \lambda_X$ D) $\lambda_X = \lambda_Y = \lambda_Z$
E) $\lambda_Z > \lambda_Y > \lambda_X$

5. C 6. B 7. D 8. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Fotoelektrik prensibiyle elde edilen elektrik akımı ile çalışan birçok teknolojik araç üretilmiştir.



Şekil I
Pozometre
(ışık ölçer.)


Şekil II
Elimizi yaklaştırınca akan musluklar


Şekil III
Hava kararınca otomatik yanan sokak lambaları

Buna göre; şekil I, şekil II ve şekil III ile gösterilen araçlardan hangileri fotoelektrik prensibiyle çalışmaktadır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdakilerden hangisinde fotosel kullanılmaz?

A) Otomatik kapı
B) Market kasalarındaki barkod okuyucu
C) Otomatik yanan merdiven lambaları
D) Otomatik kâğıt havlu makinesi
E) DVD player

3. I. Sokak lambalarının gün ışığına göre kontrol edilmesinde
II. Otomatik kapanan asansör kabinlerinde
III. Arabaların far sensörlerinde

Hangi olayların kontrol mekanizması fotoelektrik olayına dayanır?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

4. Bir fotoelektrik olayda eşik enerjisi 1,2 eV olan katot metalinden sökülen elektronların maksimum kinetik enerjileri 3,6 eV olmaktadır.

Buna göre, bu fotoelektrik tüpte kesme potansiyel farkı kaç volttur?

A) 1,2 B) 2,4 C) 3,2 D) 3,6 E) 4,8

5. Aynı fotosele gönderilen X, Y ve Z ışınlarına ait kesme potansiyeli ve maksimum akım tablosu şekildeki gibidir.

	Kesme Potansiyeli	Maksimum Akım
X	V	2i
Y	3V	i
Z	2V	i

Buna göre, X, Y, Z ışınlarının frekansı f_X, f_Y ve f_Z arasındaki ilişki nedir?

A) $f_X > f_Y > f_Z$ B) $f_Y > f_X > f_Z$
C) $f_Y > f_Z > f_X$ D) $f_Z > f_Y > f_X$
E) $f_X > f_Z > f_Y$

6. Bir fotoelektrik deneyinde farklı metal yüzeylere farklı ışıklar düşürülerek kopan elektronların kinetik enerjileri hesaplanmaktadır. Deneyde eşik enerjileri sırasıyla E, 2E ve 3E olan K, L ve M metal yüzeylerine dalga boyları sırasıyla λ, 2λ ve 3λ olan X, Y ve Z ışınları düşürülmektedir.

Kopan fotoelektronun kinetik enerjisinin en büyük değerde olabilmesi için metal yüzey - düşürülen ışık çiftlerinden hangisi kullanılmalıdır?

A) K - X B) K - Z C) M - Z
D) L - Y E) L - X

1. E 2. E 3. E 4. D 5. C 6. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Bir fotoelektrik olayı deneyinde eşik dalga boyu λ olan metalin üzerine, $\frac{\lambda}{2}$ dalga boylu fotonlar düşürüldüğünde kopan elektronların maksimum kinetik enerjileri E_1, $\frac{\lambda}{4}$ dalga boylu fotonlar düşürüldüğünde kopan elektronların maksimum kinetik enerjileri E_2 olmaktadır.

Buna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

8. Eşik dalga boyu λ_0 olan metal bir yüzeye λ_1 dalga boylu ışık düşürüldüğünde kopan elektronların hızları en fazla V, λ_2 dalga boylu ışık düşürüldüğünde kopan elektronların hızları en fazla 2V oluyor.

Buna göre,

I. $\lambda_1 > \lambda_0$'dır.

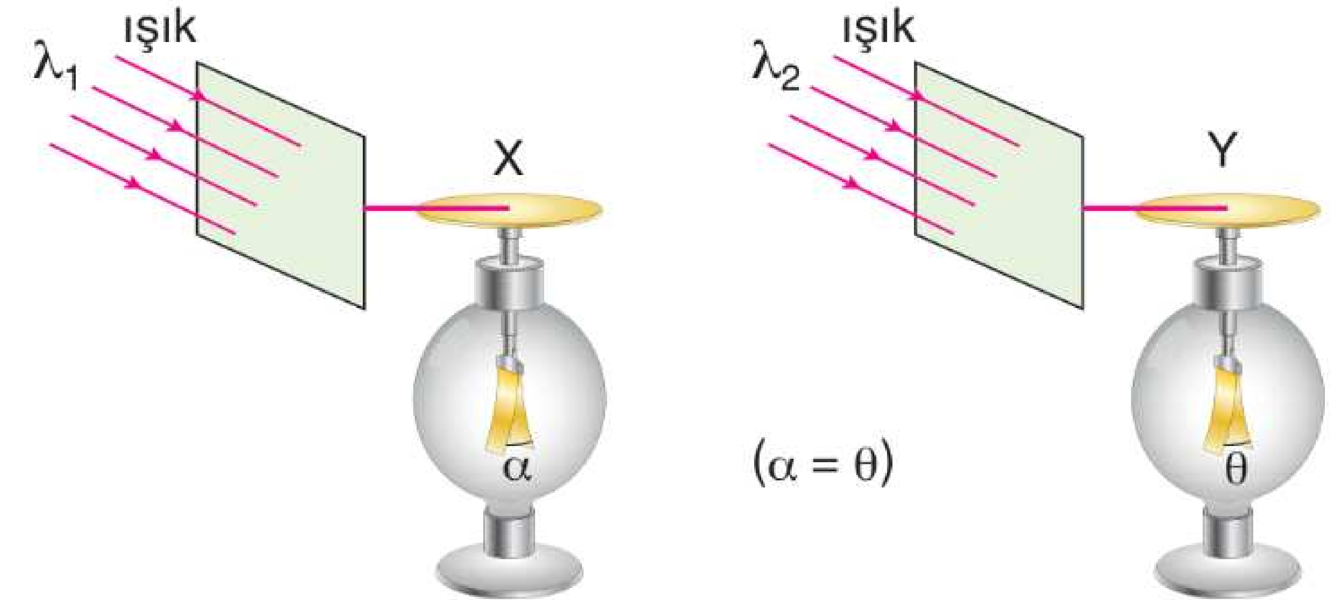
II. $\lambda_1 > \lambda_2$'dir.

III. $\lambda_0 > \lambda_2$'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) Yalnız II

9. Yüklü özdeş elektroskopların topuzları özdeş metal levhalara şekildeki gibi bağlı iken elektroskopların yaprakları arasındaki açılar α ve θ olmaktadır. X elektroskobuna bağlı levhaya λ_1, Y elektroskobuna bağlı levhaya λ_2 dalga boylu ışık düşürüldüğünde, α artıyor, θ azalıyor.



Buna göre,

I. $\lambda_1 < \lambda_2$ dır.

II. X elektroskobu pozitif yüklüdür.

III. Y elektroskobu negatif yüklüdür.

yargılarından hangileri <u>kesin</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

✓ ÖNEMLİ

Bir fotonun metal bir yüzeyden elektron sökebilmesi için enerjisi en az yüzeyin eşik enerjisi kadar olmalıdır. Fotonun enerjisi frekansı ile doğru, dalga boyu ile ters orantılıdır.

Bir fotoselde kesme gerilimi fotoelektronların maksimum kinetik enerjilerine eşittir.

$$e.V_{kesme} = E_{kin} = E_f - E_b$$

Fotoselde oluşan akımın maksimum değeri fotoselin katotundaki ışık akısına bağlıdır. Işığın rengine ya da yüzeyin cinsine bağlı değildir.

7. B 8. D 9. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

MODERN FİZİK - Compton Saçılması

1. Bir γ fotonu ve bir serbest elektronun etkileşiminde gerçekleşen Compton olayı ile ilgili,

- Saçılan fotonun frekansı, gelen fotonun frekansından küçüktür.
- Saçılan fotonun hızı, gelen fotonunkinden küçüktür.
- Saçılan fotonun hızı, saçılan elektronun hızına eşittir.
- Saçılan elektronun enerjisi gelen fotonun enerjisinden küçüktür.
- Saçılan fotonun momentumu, gelen fotonun momentumundan küçüktür.

verilen yargılardan kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. I. Compton olayında durgun elektronla çarpışan foton enerjisinin tümünü yitirir.

II. Compton olayında saçılan elektronun hızı her zaman saçılan fotonun hızından küçüktür.

III. Compton olayında fotonun saçılma açısı arttıkça saçılan elektronun hızı artar.

Compton olayı için yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) Yalnız III D) II ve III E) I ve III

3. Compton olayı ile ilgili verilen,

I. Işığın tanecikli yapıda olduğunu kanıtlar.

II. Işığın bir momentuma sahip olduğunu kanıtlamıştır.

III. Işığın dalga modeli ile de açıklanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) Yalnız II E) I, II ve III

4. Compton olayında saçılan fotonun gelen fotona göre,

I. Frekansı küçülür.

II. Hızı artar.

III. Dalga boyu azalır.

IV. Momentumu artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) III ve IV D) Yalnız III E) Yalnız IV

5. Compton olayında 2λ dalga boyu bir foton durmakta olan bir elektronla etkileştiğinde, saçılan fotonun dalga boyu 5λ, elektronun kinetik enerjisi E oluyor.

Buna göre, E kaç $\frac{hc}{\lambda}$'dır?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{3}{5}$ C) 1 D) 3 E) $\frac{10}{3}$

6. Compton olayında, υ frekanslı bir foton, serbest elektronla etkileştiğinde enerjisinin $\frac{3}{5}$'ini kaybederek saçılıyor.

Buna göre, saçılan elektronun enerjisi kaç $h\upsilon$'dür?

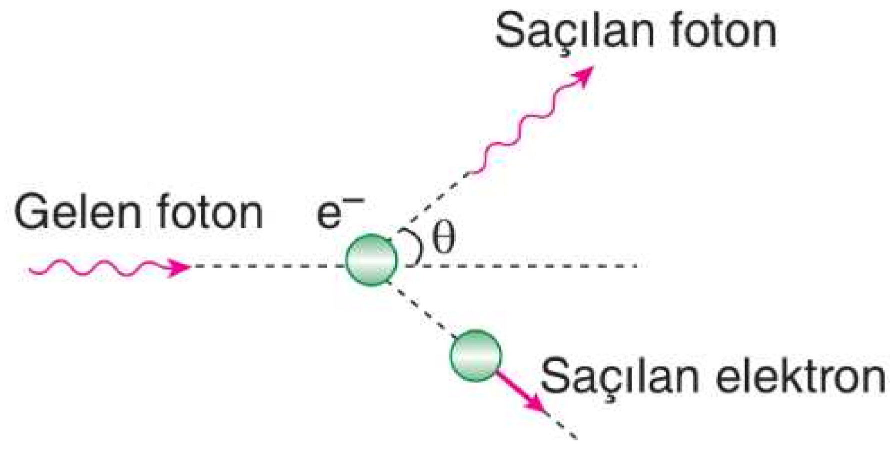
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

BİLGİ SARMAL

1. C 2. D 3. B 4. A 5. A 6. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Gelen fotonun durgun bir elektron ile yaptığı çarpışma sonucu izlediği yol gösterilmiştir.



Buna göre, saçılan foton için,

I. Hızı azalır.
II. Momentumu gelen fotonunkinden küçük olur.
III. Dalga boyu gelen fotonunkinden büyük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Compton olayında dalga boyu λ olan ve c hızıyla ilerleyen X ışını fotonu durmakta olan karbon atomunun elektronuna çarparak saçılıyor.

Bu olayda saçılan fotonun dalga boyunun ve hızının büyüklüğü;

	Dalga Boyu	Hız Büyüklüğü
I.	2λ	c
II.	0,8λ	c
III.	1,5λ	0,8c

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2022 / AYT

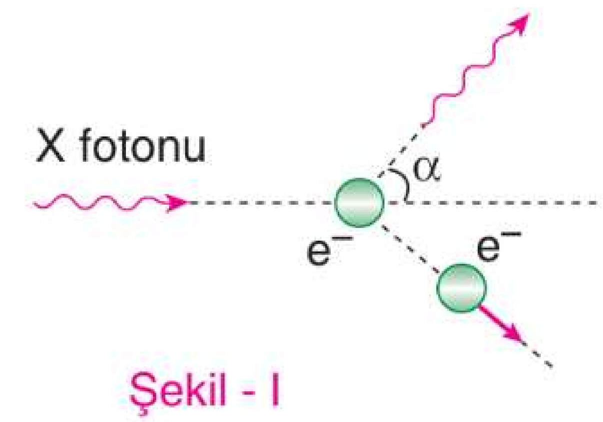
9. Bir karbon hedefe, X-ışını fotonları gönderilerek serbest kabul edilen elektronlardan saçılan fotonların incelendiği Compton olayında, saçılan fotonların gelen fotonlara göre;

I. hız,
II. momentum,
III. dalga boyu

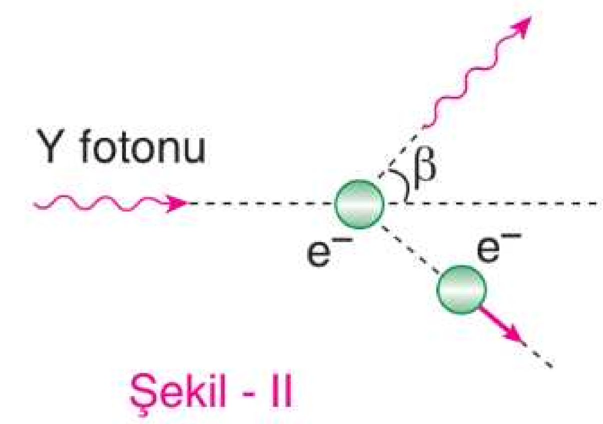
niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü azalır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Frekansları aynı olan X ve Y fotonları duran elektron ile çarpışınca saçılmaya uğruyor.



Şekil - I



Şekil - II

Saçılma sonrasında β > α olduğuna göre,

I. Saçılan fotonların hızları aynıdır.
II. Saçılan X fotonunun dalga boyu, saçılan Y fotonunun dalga boyundan küçüktür.
III. Şekil-I'deki saçılan elektronun enerjisi, Şekil-II'deki saçılan elektron enerjisinden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

✓ **ÖNEMLİ**

Compton saçılmasında fotonun saçılma açısı arttıkça gerçekleşen tüm değişimler daha fazla olur. Compton saçılmalarında fotonun hızı değişmez.

BİLGİ SARMAL

7. D 8. A 9. B 10. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. I. Cisimler hareket ederken cisimlere bir dalga eşlik eder.
II. Cismin hızı arttıkça de Broglie dalga boyu azalır.
III. Kinetik enerjileri eşit olan cisimlerin de Broglie dalga boyları eşittir.

Yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I ve II

2. Momentumları eşit X, Y, Z parçacıklarının de Broglie dalga boyları sırasıyla λ_X, λ_Y, λ_Z'dir.

Buna göre; λ_X, λ_Y, λ_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\lambda_X = \lambda_Y = \lambda_Z$
B) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$
C) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$
D) $\lambda_Z > \lambda_Y > \lambda_X$
E) $\lambda_X > \lambda_Z > \lambda_Y$

3. X, Y, Z maddesel parçacıklarına ait çizgisel momentum ve hız değerleri tablodaki gibi verilmiştir.

	Çizgisel momentum	Hız
X	P	2V
Y	3P	V
Z	2P	V

Buna göre, parçacıklara eşlik eden de Broglie dalgaboyları λ_X, λ_Y, λ_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

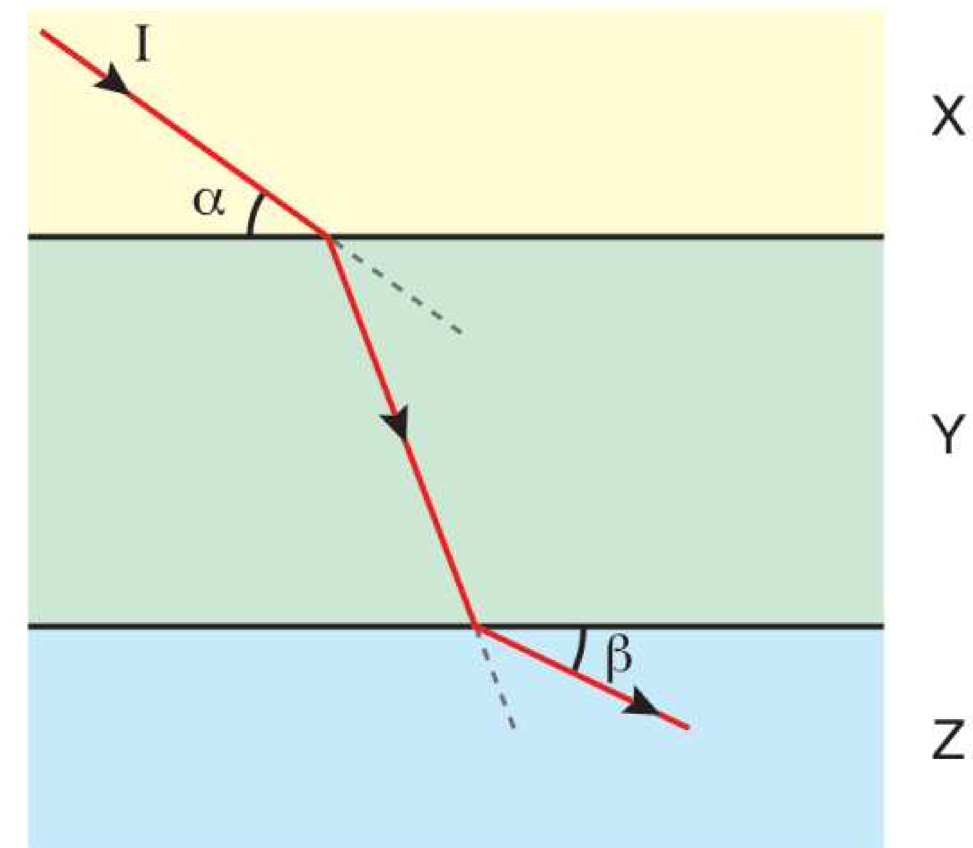
A) $\lambda_X > \lambda_Z > \lambda_Y$
B) $\lambda_Y > \lambda_Z > \lambda_X$
C) $\lambda_Z > \lambda_Y > \lambda_X$
D) $\lambda_Y = \lambda_X = \lambda_Z$
E) $\lambda_X = \lambda_Z > \lambda_Y$

4. **Bilgi:** De Broglie kuramına göre bir foton tanecik özelliği gösterebilirken parçacıklar da dalga özelliği gösterebilmektedir. Buna göre elektromanyetik dalgalar momentuma sahip olabilmektedir.

Boşlukta hareket eden γ (gamma) fotonun momentumu P_γ, mavi ışığın momentumu P_M ve radyo dalgasının momentumu P_R olduğuna göre, P_γ, P_M ve P_R'nin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $P_\gamma > P_M > P_R$
B) $P_R > P_M > P_\gamma$
C) $P_\gamma = P_M = P_R$
D) $P_\gamma = P_R > P_M$
E) $P_M > P_R > P_\gamma$

5. Tek renkli bir I ışınının saydam X, Y ve Z ortamlarında izlediği yol şekildeki gibi olup ortamların ayırıcı yüzeyleri birbirlerine paraleldir.



α > β olduğuna göre, ışığın X, Y ve Z ortamlarındaki momentumları P_X, P_Y ve P_Z arasındaki büyüklük ilişki nedir?

A) $P_X > P_Y > P_Z$
B) $P_X > P_Z > P_Y$
C) $P_Z > P_X > P_Y$
D) $P_Y > P_X > P_Z$
E) $P_Y > P_Z > P_X$

6. I. Siyah cisim ışıması
II. Fotoelektrik olay
III. Işığın kırınımı

Yukarıdaki ışıkla ilgili olaylardan hangileri ışığın tanecik modeli ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve II E) I, II ve III

1. E 2. A 3. A 4. A 5. D 6. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. **Işık ile ilgili,**

I. Işığın tanecik ve dalga olmak üzere ikili doğası vardır.
II. Düşük frekanslarda dalga, yüksek frekanslarda tanecik özelliği baskındır.
III. Dalga boyları eşit olan iki fotonun momentumları da eşit büyüklüktedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8.
- Compton saçılması
- Aynı anda yansıma ve kırılma
- Işığın doğrular boyunca yayılması
- Fotoelektrik olay
- Polarizasyon

Yukarıda verilen ışığa ait olaylardan, sadece tanecik özelliği ile açıklananların sayısı n_1, sadece dalga özellliği ile açıklananların sayısı n_2'dir.

Buna göre, $\frac{n_1}{n_2}$ oranı nedir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 1

9. I. Işığın girişimi
II. Fotoelektrik olay
III. Compton saçılması
IV. Işığın aynı anda kırılma ve yansımaya uğraması
V. Işığın kırılması

Yukarıdaki ışık olaylarından kaç tanesi, ışığın dalga ve tanecik modellerinden yalnız biri ile açıklanabilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. I. Yansıma
II. Girişim
III. Polarizasyon

Yukarıda verilen ışık olaylarından hangileri sadece ışığın dalga modeli ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

✓ ÖNEMLİ

Işık Olayı	Tanecik Modeli	Dalga Modeli
Yansıma	✓	✓
Kırılma	✓	✓
Birbiri içinden geçme	✓	✓
Gölge	✓	✓
Işığın soğrulması	✓	✓
Aydınlanma	✓	✓
Siyah cisim ışıması	✓	×
Fotoelektrik olayı	✓	×
Compton saçılması	✓	×
Işığın aynı anda hem yansıması hem kırılması	×	✓
Işığın renklerine ayrılması	×	✓
Girişim	×	✓
Kırınım	×	✓
Polarizasyon (Kutuplanma)	×	✓

7. E 8. E 9. D 10. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



ÖSYM TİPİ

Bu bölümdeki sorular sınavlarda çıkan sorular paralelinde hazırlanmıştır.

Modern Fizik

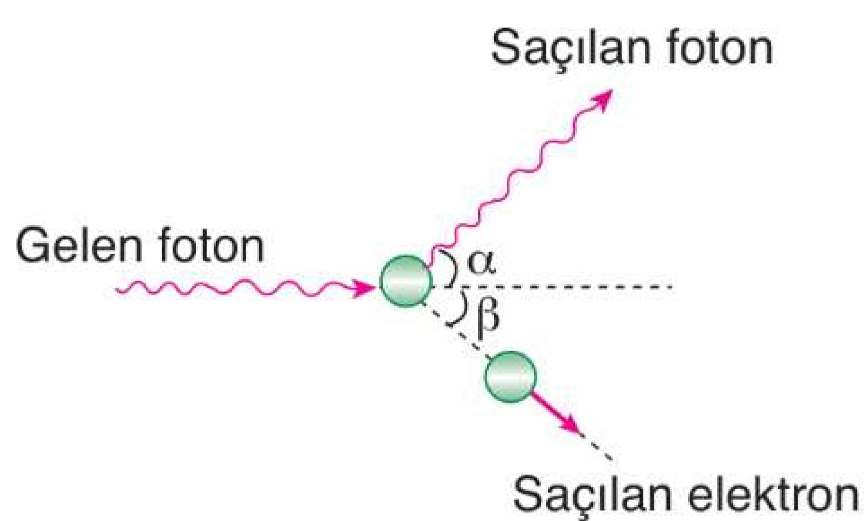
1. **Bir foton,**

I. Compton saçılması
II. Atomun uyarılması
III. Fotoelektrik olay

yukarıda verilen olayları gerçekleştirdiğinde hangilerinde enerjisinin tümünü yitirir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. Bir Compton olayında foton, durgun bir elektronla şekildeki gibi çarpışarak saçıldığında momentumunun $\frac{1}{3}$ ünü yitiriyor.



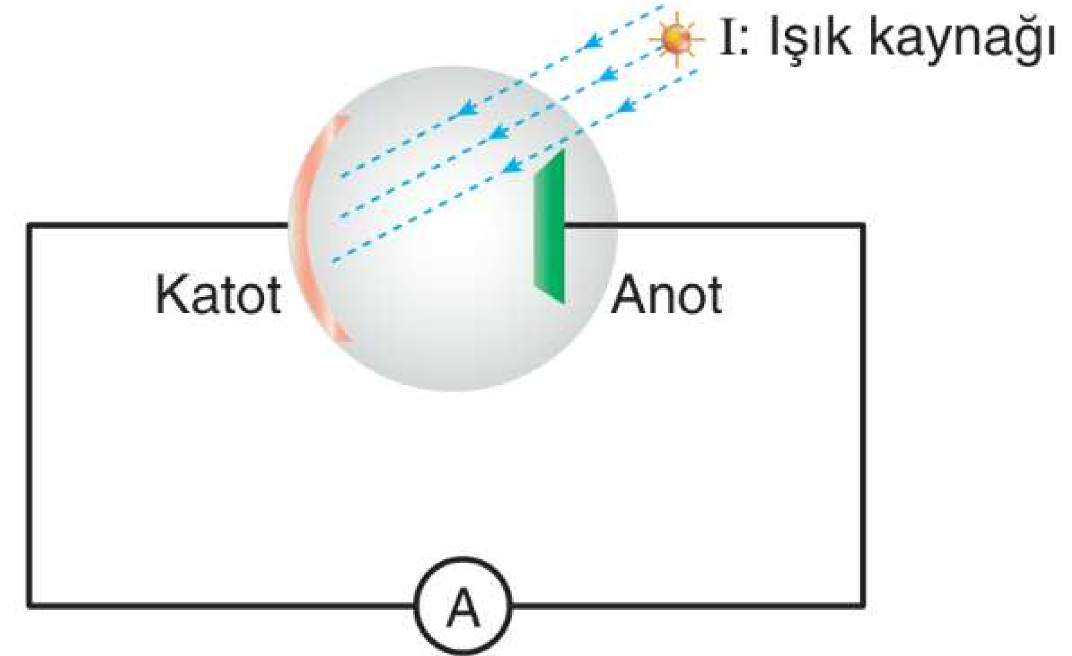
Buna göre,

I. Saçılan fotonun enerjisi, saçılan elektronun kinetik enerjisinden büyüktür.
II. Saçılan fotonun hızı, saçılan elektronun hızından büyüktür.
III. Gelen fotonun dalga boyu, saçılan fotonun dalga boyundan küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3. Şekildeki devrede katot yüzeyine ışık düşürüldüğünde ampermetrenin saptığı gözleniyor.



Buna göre, deneydeki diğer değişkenler sabit tutulup sadece daha kısa dalga boylu ışık kullanılarak deney tekrarlanırsa;

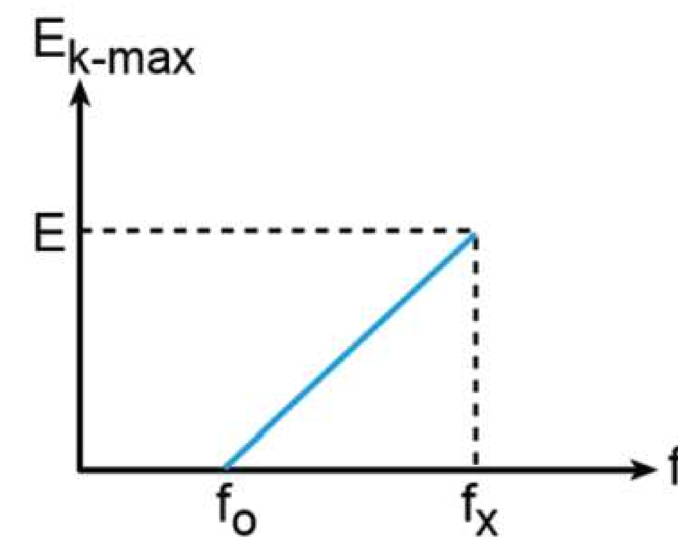
I. maksimum akım şiddeti,
II. fotoelektronların maksimum kinetik enerjileri,
III. eşik frekansı

niceliklerinden hangileri değişir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2018 / AYT

4. Bir fotoelektrik olayı deneyinde, metale düşürülen ışığın frekansı (f) ile metalden koparılarak hızlandırılan elektronların maksimum kinetik enerjileri (E_{k-max}) arasındaki değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre grafikle ilgili,

I. Metalin cinsi değiştiğinde grafiğin eğimi değişmez.
II. f_x frekanslı ışık metalden elektron sökebilir.
III. Grafiğin eğimi, deneyde kullanılan ışığın dalga boyunu verir.

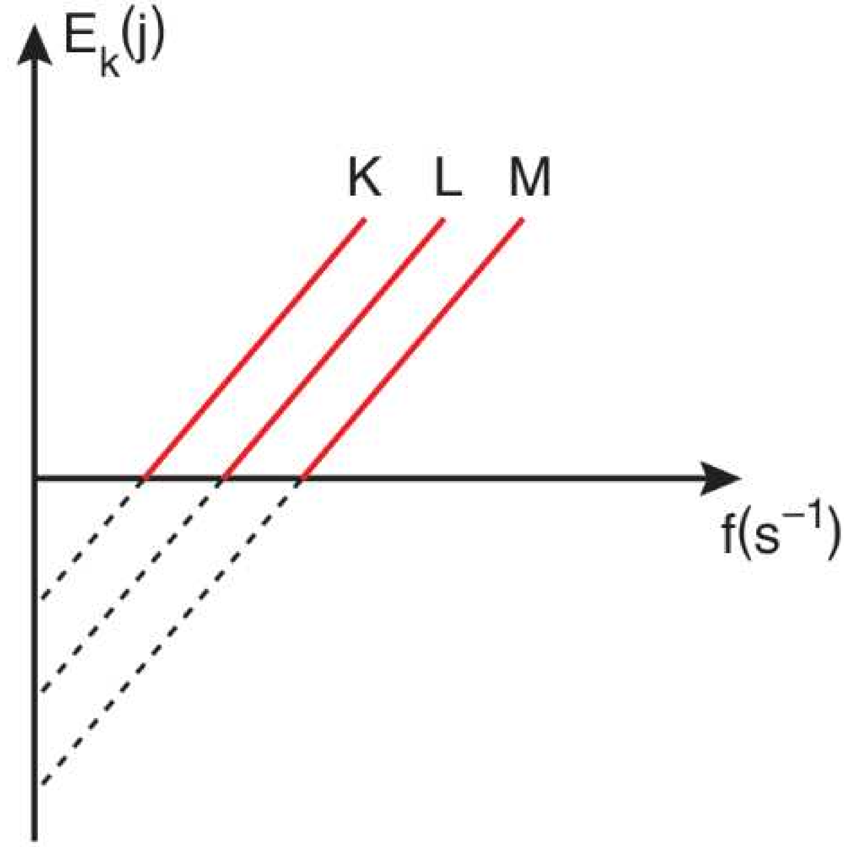
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

1. E 2. E 3. B 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. K, L, M metallerine ışık düşürüldüğünde kopan elektronların maksimum kinetik enerjisinin gelen ışığın frekansına bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, K, L ve M metallerine aynı frekanslı ışıklar düşürüldüğünde metallerden koparılan maksimum kinetik enerjili elektronları durdurmak için uygulanması gereken kesme potansiyelleri V_K, V_L ve V_M arasındaki ilişki nedir?

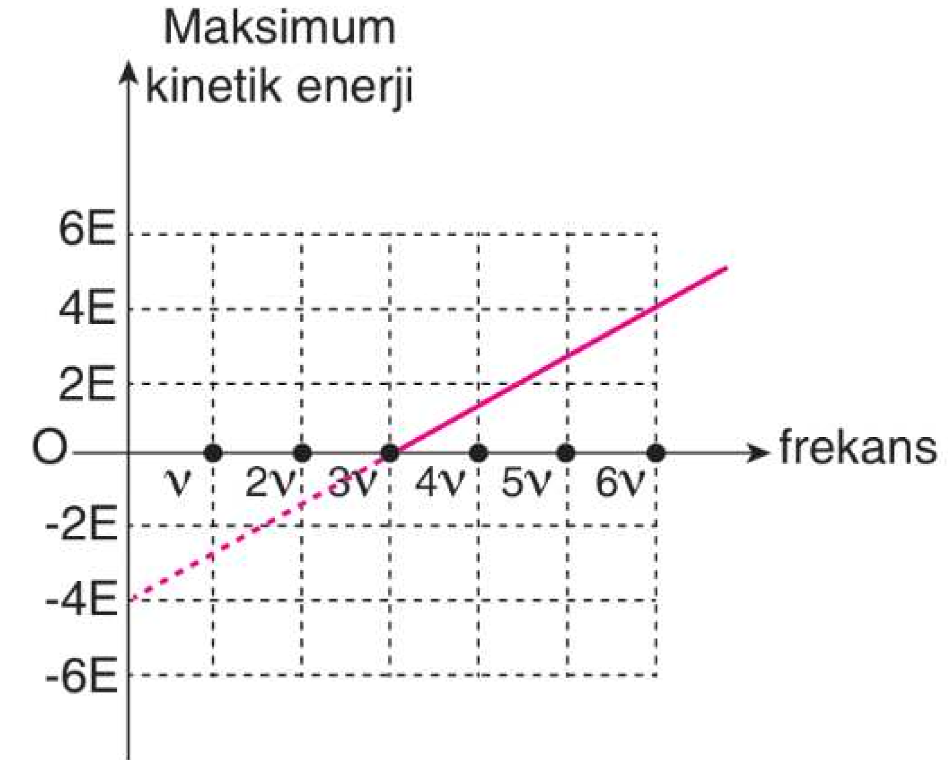
A) $V_K > V_L > V_M$
B) $V_K = V_L = V_M$
C) $V_K > V_M > V_L$
D) $V_M > V_L > V_K$
E) $V_M > V_K > V_L$

6. Bir fotoelektrik olayda, eşik frekansı 3υ olan metal yüzeye, 4υ frekanslı fotonlar düşürüldüğünde sökülen fotoelektronların maksimum kinetik enerjileri E_1 oluyor. Başka bir deneyde, eşik frekansı 4υ olan metal yüzeye, 6υ frekanslı fotonlar düşürüldüğünde, sökülen fotoelektronların maksimum kinetik enerjileri E_2 oluyor.

Buna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

7. Bir fotoelektrik olayında eşik enerjisi 4E olan metal bir yüzeye fotonlar düşürülüyor. Bu deneyde sökülen elektronların maksimum kinetik enerjilerinin, metal üzerine düşürülen fotonların frekansına göre değişimini gösteren grafik şekildeki gibi oluyor.



Buna göre, bu olayda eşik enerjisi 6E olan metalden elektronların sökülebilmesi için kullanılan fotonların frekansı en az kaç υ olmalıdır?

A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

2022 / AYT

8. Einstein tarafından önerilen özel görelilik kuramının dayandığı bazı postülalar bulunmaktadır.

Buna göre,

I. Işık hızının büyüklüğü gözlemcinin hareketinden bağımsızdır.
II. Işık hızının büyüklüğü ışık kaynağının hareketinden bağımsızdır.
III. Fizik yasaları gözlemcinin hareketine göre değişir.

yargılarından hangileri özel görelilik kuramının postülaları arasında yer almaktadır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. A 6. A 7. D 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SİMÜLASYON TESTİ

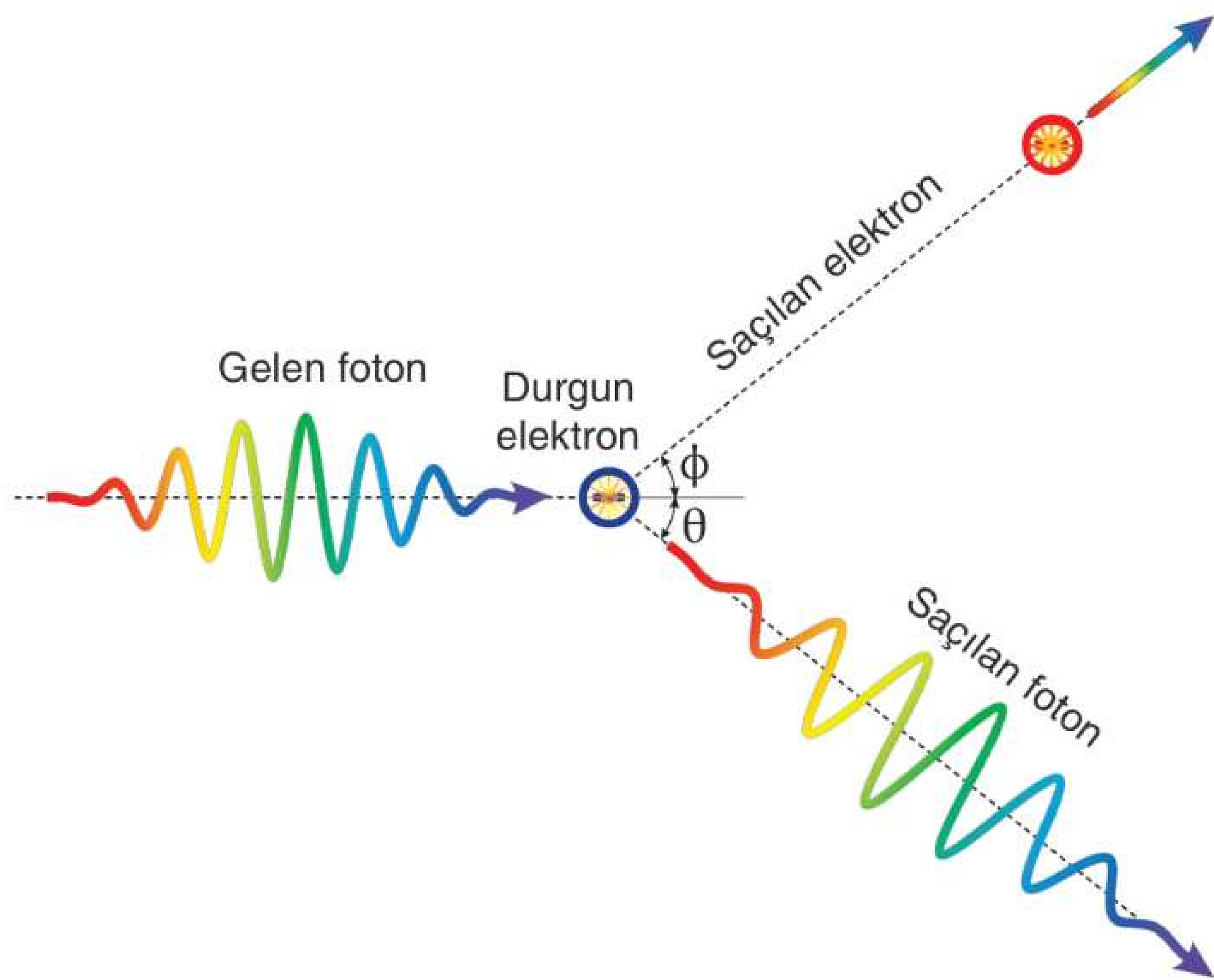
1. Bir fotoelektrik olayda metalden sökülen fotoelektronların maksimum kinetik enerjilerini artırabilmek için;

I. gönderilen ışığın frekansını artırmak
II. gönderilen ışığın şiddetini artırmak
III. ışık kaynağını metal yüzeye yaklaştırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Yüksek enerjili X ışınları durmakta olan elektrona çarparak şekildeki gibi Compton olayı gerçekleştiriliyor.



Buna göre Compton olayında,

I. Momentum korunur.
II. Saçılan fotonun dalga boyu, gelen fotonun dalga boyundan büyüktür.
III. Gelen fotonun sürati, saçılan fotonun süratine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

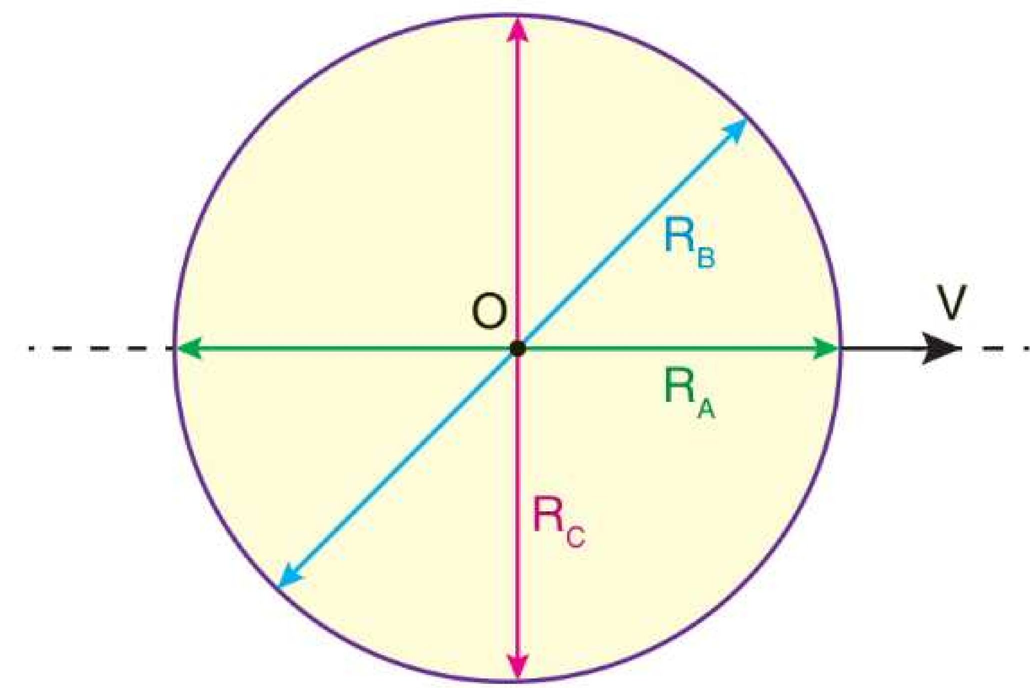
3. Eşik enerjileri sırasıyla E_K, E_L ve E_M olan K, L ve M metallerine gönderilen fotonların enerjileri ve bu fotonların metalden söktükleri elektronların maksimum kinetik enerjileri tablodaki gibi verilmiştir.

	Gelen foton enerjisi	Maksimum kinetik enerji
K	3E	E
L	4E	3E
M	5E	3E

Buna göre; E_K, E_L ve E_M arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $E_K = E_M > E_L$ B) $E_M > E_L > E_K$ C) $E_K > E_L > E_M$ D) $E_L > E_K > E_M$ E) $E_K = E_L = E_M$

4. O merkezli dairesel levha ışık hızına yakın bir V hızıyla şekildeki yönde hareket etmektedir.



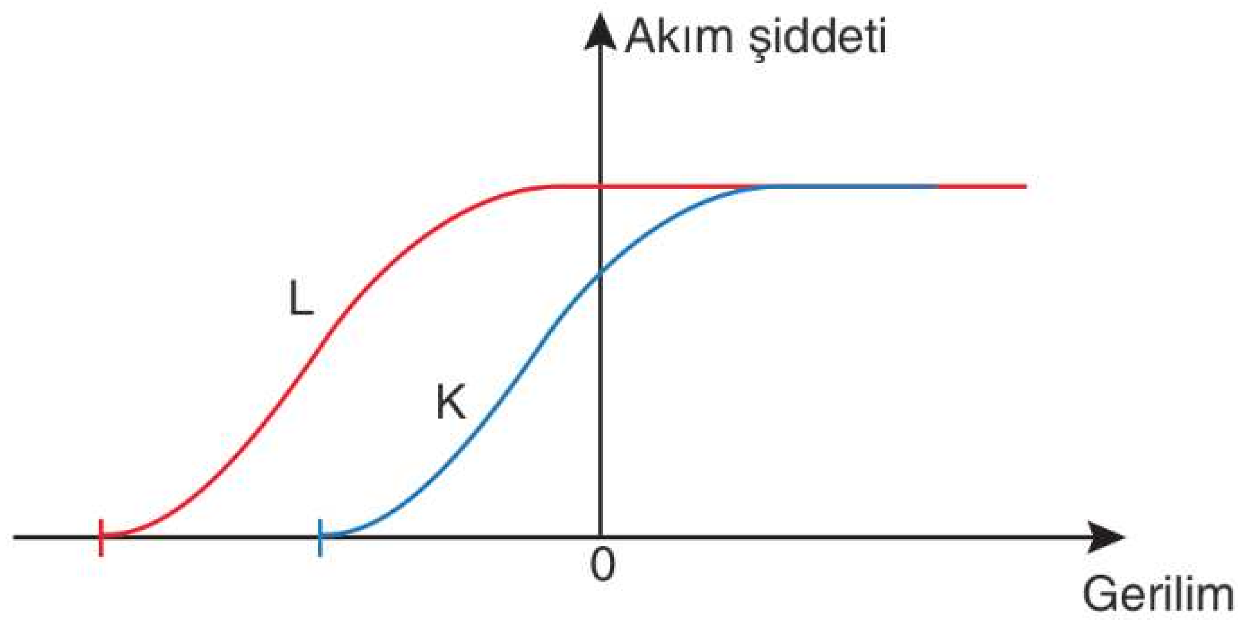
Buna göre durgun bir gözlemci daire üzerindeki R_A, R_B ve R_C uzunluklarından hangilerini kısalmış olarak ölçer?

A) Yalnız R_A B) Yalnız R_B C) Yalnız R_C D) R_A ve R_B E) R_A, R_B ve R_C

1. A 2. E 3. A 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Aynı renkli ışınlar K ve L fotosellerine ayrı ayrı düşürüldüğünde fotosel devrede oluşan akım şiddetinin devreye uygulanan gerilime göre değişim grafikleri şekildeki gibi oluyor.



Buna göre,

I. K fotoselindeki metalin eşik enerjisi, L fotoselindeki metalin eşik enerjisinden büyüktür.

II. Işıların K ve L fotosellerinde oluşturdukları ışık akıları eşittir.

III. K ve L fotosellerinin eşik dalga boyları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. Siyah cisim ışıması ile ilgili olarak,

I. İdeal siyah cisim üzerinde düşen tüm ışınları soğurur.

II. Cismin sıcaklığı arttıkça maksimum şiddette yaydığı ışığın dalga boyu kısalır.

III. Siyah cisim ışıması ışığın tanecik modeli ile açıklanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

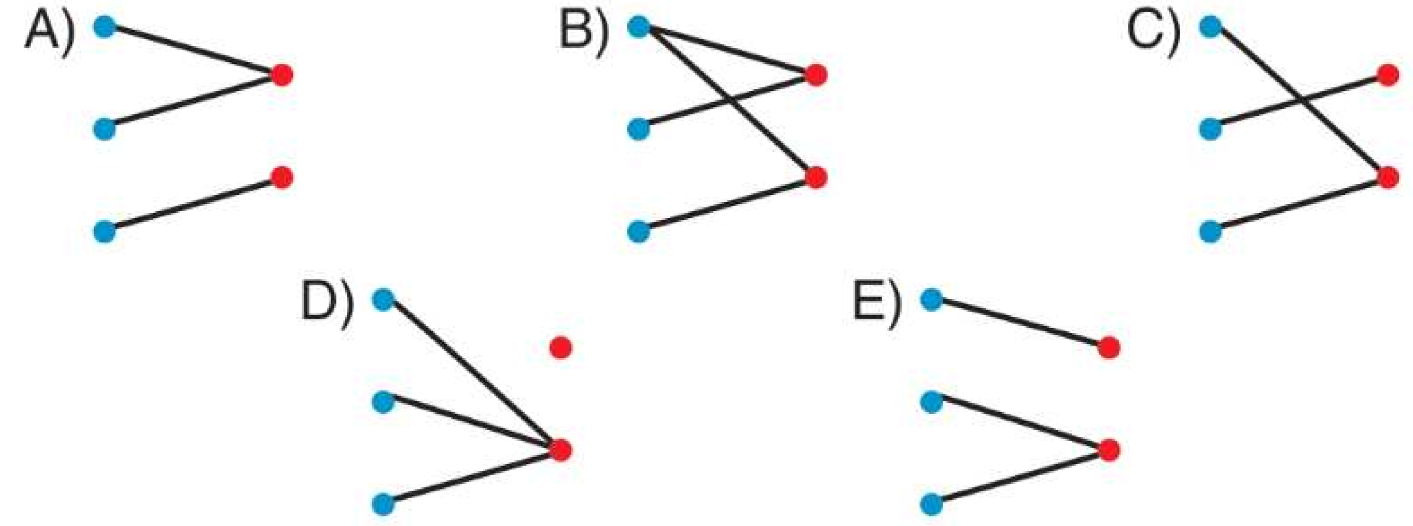
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda bazı ışık olayları ile bu olayları açıklayan modeller verilmiştir.

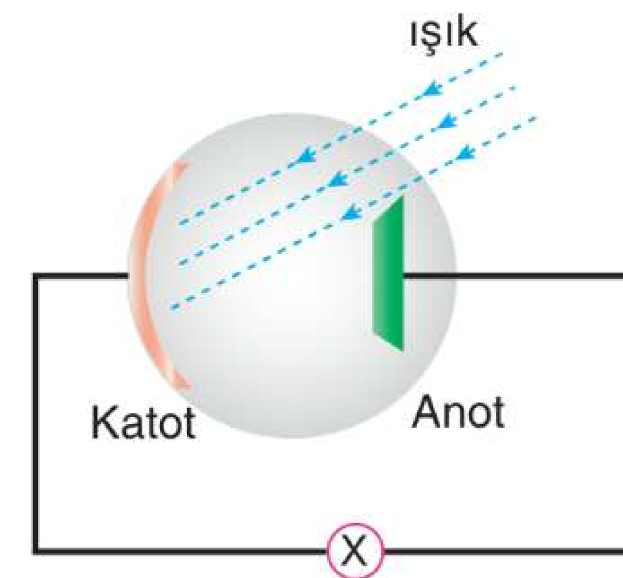
Birbiri içinden geçme •
Fotoelektrik •
Işığın renklerine ayrılması •

• Tanecik modeli
• Dalga modeli

Buna göre, olay-model eşleştirilmesi aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?



8. Şekildeki fotosel devrede metal yüzeye 3100 Å dalga boylu ışınlar düşürüldüğünde, devrede fotoelektrik akımı oluşmaktadır.



Devrede kullanılan metalin iş fonksiyonu 1 eV olduğuna göre, devredeki akımı kesmek için X bölgesine bağlanması gereken pil potansiyelinin en küçük değeri aşağıdakilerden hangisidir?

(h.c = 12400 eV Å)

A) − + 5V B) + − 3V C) + − 8V D) − + 3V E) + − 5V

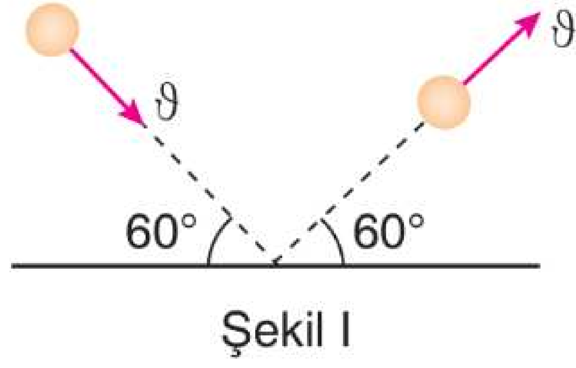
5. C 6. E 7. B 8. B

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

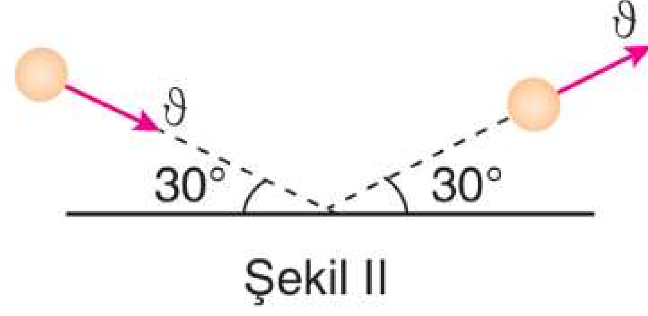


SARMAL TEST - 13

1. m kütleli cisimler ϑ büyüklüğünde hızlarla Şekil I ve Şekil II'deki gibi duvara çarpıp yansıyorlar.



Şekil I



Şekil II

Buna göre;

I. momentum değişimleri

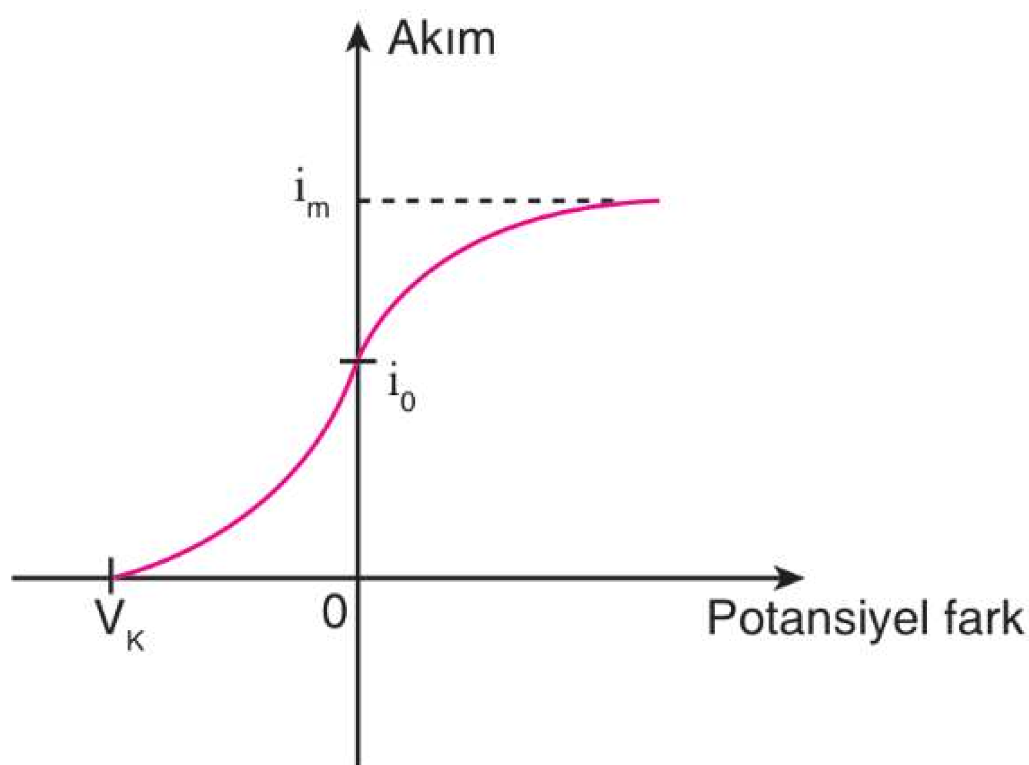
II. duvarın uyguladığı itmeler

III. duvarın uyguladığı kuvvetin yönü

niceliklerinden hangileri her iki cisim için eşittir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

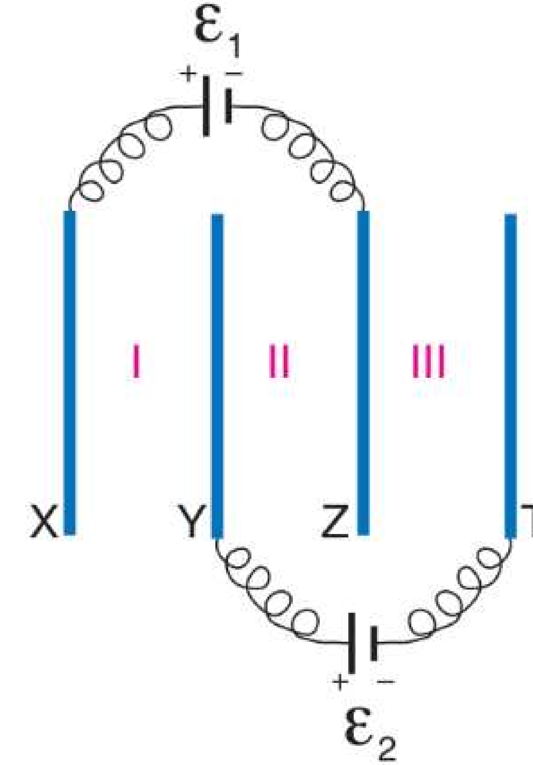
2. Bir fotosel lambaya ışık düşürüldüğünde devreden geçen akımlar i_o ve i_m, kesme potansiyeli ise V_K olmaktadır.



Buna göre, gelen ışığın yalnız frekansı artırılırsa i_o, i_m ve V_K niceliklerinden hangileri artabilir?

A) Yalnız V_K B) V_K ve i_o C) V_K ve i_m D) i_o ve i_m E) V_K, i_o ve i_m

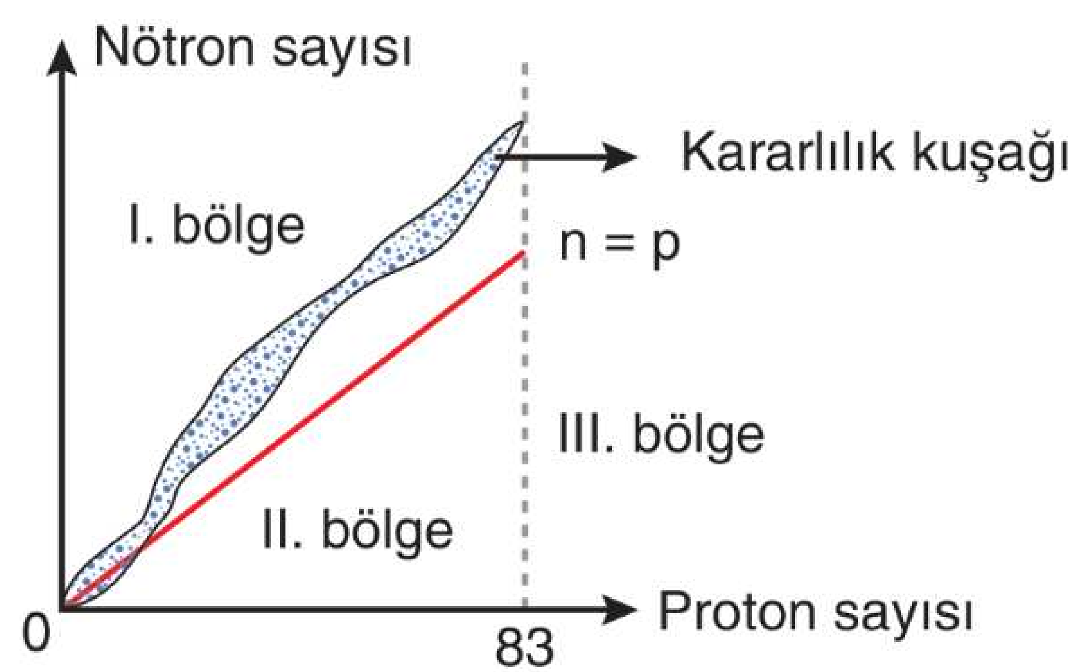
3. İletken X, Y, Z, T paralel levhalarına elektromotor kuvveti ε_1 ve ε_2 olan iki üreteç şekildeki gibi bağlanıyor.



Buna göre; I, II ve III bölgelerinden hangilerinde elektrik alanın sıfır olduğu bir yer bulunabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Atom çekirdeğinin kararlığını belirleyen nötron sayısının proton sayısına oranı olup bu oran 1'e yaklaştıkça kararlılık artar.



Buna göre,

I. III. bölgede bulunan çekirdekler kararsız hâldedir.

II. I. bölgede bulunan çekirdekler β^- ışınımı yaparak kararlılık kuşağına geçebilirler.

III. II. bölgede bulunan çekirdekler β^+ ışıması yaparak kararlılık kuşağına geçebilirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

1. C 2. B 3. C 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. **Büyük patlama teorisi ile ilgili olarak,**

I. Evrenin zamanla azalan kütle çekim kuvveti sonucu genişleme hızı artar.

II. Evrenin genişlemesi sonucu galaksilerden gelen ışık tayfları kırmızı renge kayar.

III. Başlangıçta sadece saf enerji olduğu düşünülürse kütlenin bir enerji formu olduğu söylenebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Bir Compton olayında, 1 Å dalga boylu X ışınları fotonları durmakta olan bir elektrona çarparak saçılıyor.

Bu olayda saçılan fotonların dalga boyu,

I. 1,012 Å

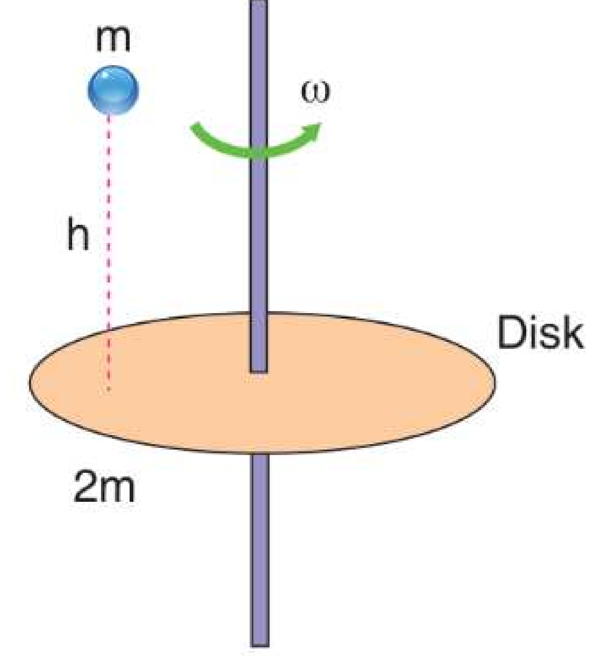
II. 1,048 Å

III. 0,84 Å

değerlerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

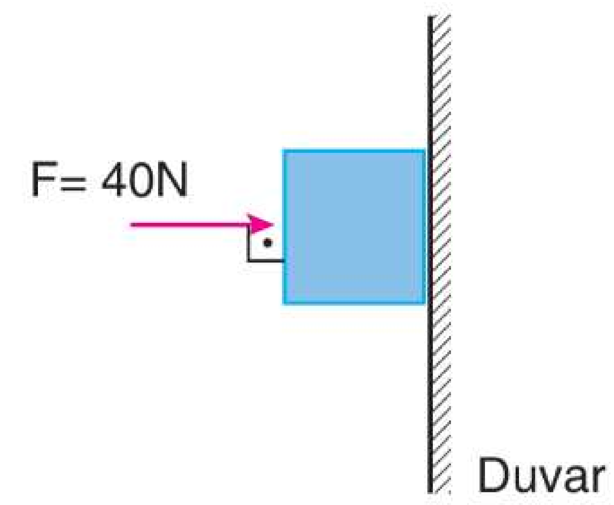
7. 2m kütleli bir disk merkezinden geçen eksen etrafında sabit ω açısal hızla dönmekte iken açısal momentumu $\vec{L}$ oluyor. m küteli bir cam macunu h kadar yükseklikten serbest bırakıldığında diske yapışarak birlikte hareket ediyor.



Buna göre, sistemin son açısal momentumu kaç $\vec{L}$ olur?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{2}{3}$

8. 3 kg kütleli bir cisim düşey duvara dik doğrultuda 40 N luk kuvvet ile bastırılınca aşağıya doğru sabit hızla kayıyor.



Buna göre, duvar ile cisim arasındaki kinetik sürtünme katsayısı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

5. E 6. D 7. C 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

8. BÖLÜM

MODERN FİZİĞİN TEKNOLOJİDEKİ UYGULAMALARI

NELER ÖĞRENECEĞİZ?

- GÖRÜNTÜLEME TEKNOLOJİLERİ
- YARI İLETKEN TEKNOLOJİSİ
- SÜPER İLETKENLİK – NANOTEKNOLOJİ
- LAZER IŞINLARI VE X IŞINLARI

BU KONUNUN ÖSYM SINAVINDAKİ YERİ

✔ Konu 12. sınıfın son konusu olduğundan genellikle yüzeysel geçilebilir. Ancak mutlaka soru gelmektedir.

✔ Konunun derste dinlenmesinin yanında öğrencinin kendi başına konu çalışması ve soru çözmesi gerekmektedir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. **Modern fiziğin teknolojideki uygulama alanlarından tıbbî görüntüleme cihazları ile ilgili olarak,**

I. Ultrason cihazı ses dalgaları ile çalışır.
II. MR cihazı, X ışınları ile çalışır.
III. Tomografide X ışınları kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

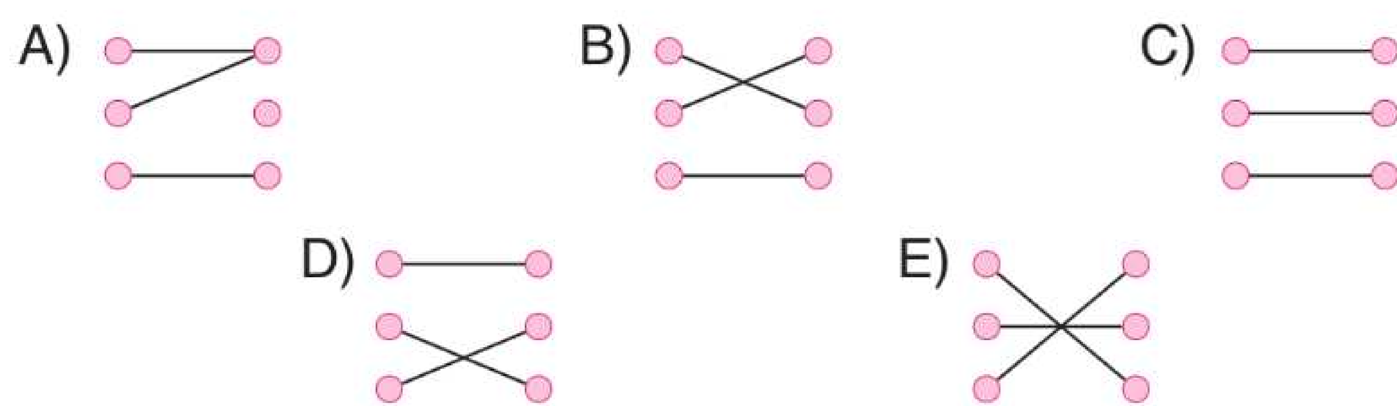
2. **İnsan vücuduna gönderilen yüksek frekanslı ses dalgalarının vücut dokularındaki hız farkından ve yansıma özelliğinden yararlanarak oluşturulan görüntüleme tekniğini aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Ultrason B) MR
C) Röntgen D) PET
E) Bilgisayarlı Tomografi

3. Tıbbi görüntüleme cihazları ve çalışma prensipleri eşleştirilmek isteniyor.

- Röntgen • X ışını
- Tomografi • Lazer ışını
- Ultrason • Ses dalgası

Buna göre, aşağıdaki desenlerden hangisi oluşur?



4. **Kuvvetli manyetik alanla vücuttaki hidrojen atomlarının çekirdeklerindeki protonların uyarılmasıyla elde edilen görüntülenme yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) P.E.T B) Ultrason
C) MR D) Röntgen
E) Bilgisayarlı Tomografi

5. β^+ bozunumu yapan bir çekirdek şeker molekülüne eklenerek kanser hastasına enjekte edilir. Bu solüsyon kanser hücrelerine erişirken bir yandanda β^+ bozunması etkisiyle pozitron açığa çıkar. Bu pozitron bir atomik elektronla etkileşerek fotona dönüşür. Dedektörler bu fotonu takip ederek kanserli dokuyu tespit ederler.

Anlatılan görüntüleme tekniği aşağıdakilerden hangisidir?

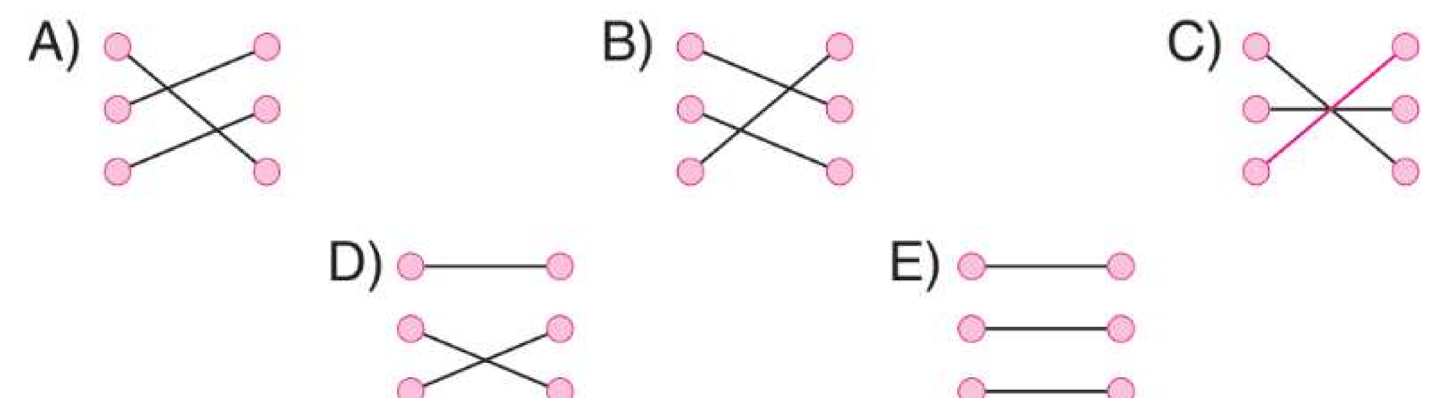
A) MR (Manyetik Rezonans)
B) PET (Pozitron Emisyon Tomografisi)
C) Ultrason
D) Doppler
E) Röntgen

6. Teknolojinin ilerlemesiyle her alanda değişik görüntüleme teknikleri ortaya çıkmıştır.

Buna göre,

- Sonar cihazı • Manyetizma
- MR cihazı • Elektromanyetik dalgaları
- Termal kamera • Ses dalgaları

cihazlarla çalışma prensipleri eşletirildiğinde aşağıdaki şekillerden hangisi oluşur?



1. D 2. A 3. A 4. C 5. B 6. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. I. Ultrason cihazları

II. Sonar radarları

III. Röntgen cihazları

Yukarıdaki aletlerden hangileri ses teknolojisine göre çalışır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8.
- MR cihazları
- Polis radarları
- Ultrason cihazları
- Sonar cihazları
- X – Ray cihazları
- Cep telefonları

Yukarıda verilen aletlerin kaç tanesinin çalışma prensibi elektromanyetik dalgalara dayanır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. Sıvı kristal molekülleri elektrik ve manyetik alan etkisinde kalarak yönelim kazanmaktadır. Sıvı kristallerin bu özelliklerinden teknolojiden sıkça faydalanılır.



I.
LCD monitör



II.
Projeksiyon cihazı



III.
Kronometre
ekranı

Buna göre, yukarıdaki araçlardan hangilerinde sıvı kristallerden faydalanılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

10. I. Düzenli bir dizilişe sahip atomlardan oluşur.

II. Elektrik ve manyetik alandan etkilenirler.

III. Dijital monitör ve gösterge ekranlarında kullanılırlar.

Sıvı kristallerle ilgili yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

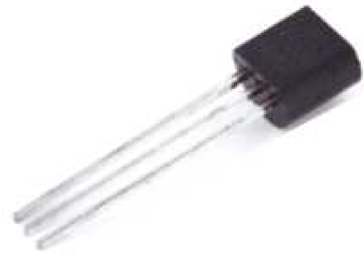
A) Yalnız I B) I ve II C) I, II ve III
D) II ve III E) I ve III

BİLGİ SARMAL

7. D 8. C 9. D 10. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Yarı iletkenler teknolojik malzemelerin büyük bir bölümünü oluşturur.


I.
Transistör


II.
LED


III.
Güneş pili

Buna göre, yukarıdaki araçlardan hangileri yarı iletken materyallerden üretilmiştir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

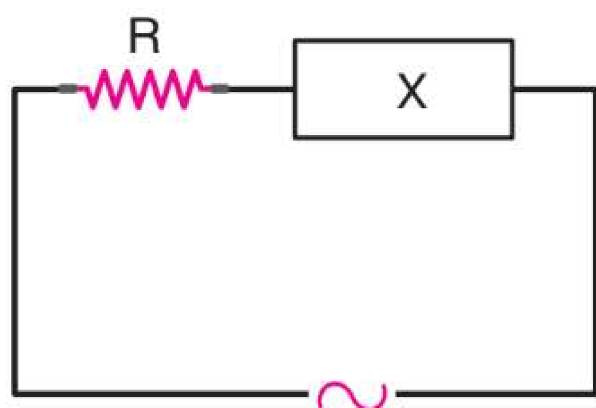
2. **Diyodlarla ilgili olarak,**

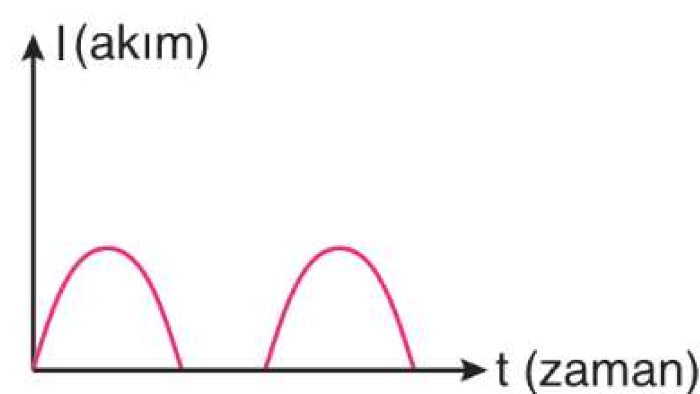
I. Sinyal yükseltici olarak kullanılır.
II. N ve P tipi yarı iletkenlerden oluşur.
III. Alternatif akımın doğru akıma çevrilmesi için kurulan devrelerle kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. Bir alternatif akım kaynağına dirençle birlikte X elemanı bağlandığında oluşan akım-zaman grafiği şekildeki gibidir.





Buna göre, X devre elemanı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Sığaç B) Diyod C) Transistör
D) Bobin E) Direnç

4. Kullandığımız telefondan, araba kumandasına kadar evimizdeki pek çok elektronik cihazlarda yarı iletken teknoloji hayatımızın her noktasına girmiştir.

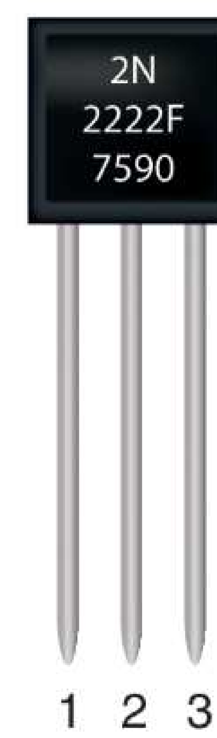
Buna göre,

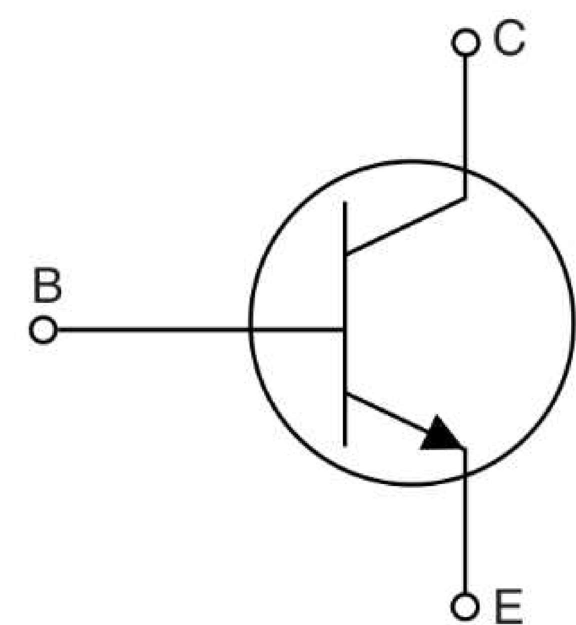
I. Diyod
II. Transistör
III. Transformatör

hangi araçların çalışması yarı iletkenler sayesindedir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. Yarı iletken, elektrik iletkenliği bakımından, iletken ile yalıtkan arasında kalan maddelerdir. Yarı iletken maddeler ile oluşturulan elektronik devre elemanlarından birisi de transistördür.





Buna göre transistörle ilgili,

I. Elektrik sinyallerini yükseltmek için kullanılabilir.
II. Elektronik devrelerde anahtarlama eleman olarak kullanılabilir.
III. Alternatif akımı doğur akıma çevirirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

1. E 2. E 3. B 4. C 5. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. **Diyodlarla ilgili olarak,**

I. P ve N tipi yarı iletkenlerden üretilir.

II. Akımı tek yönlü geçirirler.

III. Yükseltici olarak kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

7. **Yarı iletkenlerden elde edilen devre elemanları ile ilgili olarak,**

I. Led: Elektrik enerjisini ışık enerjisine çevirir.

II. Transistör: Yükseltici olarak kullanılır.

III. Diyod: Akımı tek yönlü geçirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. **Fotodiyotlarla ilgili olarak,**

I. Üzerine ışık düştüğünde akım geçirirler.

II. Optik sensör olarak kullanılırlar.

III. Uzaktan kumanda alarm sistemlerinde kullanılırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) Yalnız I

9. **Yarı iletkenlerle ilgili olarak,**

I. Sıcaklık arttığında iletkenlikleri artar.

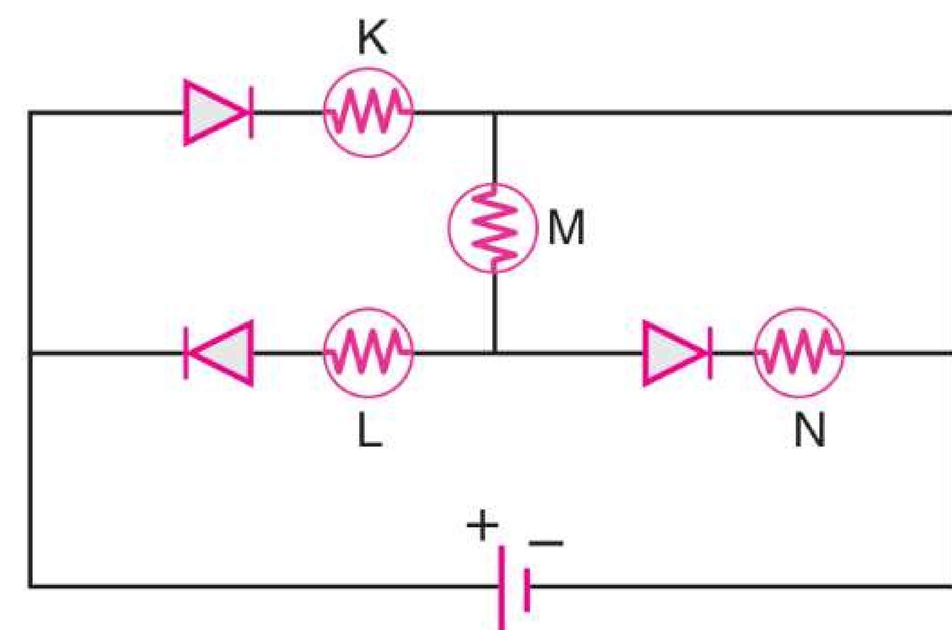
II. Akım taşıyıcı olarak elektronların kullanıldığı yarı iletkenlere N tipi yarı iletken denir.

III. Akım taşıyıcısı olarak oyukların kullanıldığı yarı iletkenlere P tipi yarı iletken denir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Özdeş lamba ve diyodlardan kurulmuş devre şekildeki gibidir.



Buna göre, hangi lambalar ışık verir?

A) Yalnız K B) K, M ve N C) Yalnız L D) L ve M E) K, L ve N

6. D 7. E 8. A 9. E 10. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

MODERN FİZİĞİN TEKNOLOJİDEKİ UYGULAMALARI
Süper İletkenlik - Nanoteknoloji - Lazer Işınları

Test 3

1. I. Üstün iletkenler enerji kaybına sebep olmadan elektrik akımını iletirler.

II. Üstün iletkenler diyamanyetik özellik gösterir.

III. Maglev trenleri üstün iletkenlerin manyetik alan içinde itilmeleriyle çalışır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Süper iletkenlikle ilgili olarak,

I. Süper iletkenlik maddenin cinsine bağlıdır.

II. Belli sıcaklığın altında tüm maddeler süper iletken olabilir.

III. Süper iletken maddelerde direnç sıfıra yakındır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3.


Kendi kendini temizleyen camlar


Antibakteriyel çorap


Leke tutmayan kumaş

Yukarıda verilen posteri hazırlayan öğrenci postere hangi başlığı vermelidir?

A) Nanoteknoloji
B) Süper iletkenlik
C) Elektromanyetizma
D) Geometrik optik
E) Yarı iletkenlik

4.


I. Maglev treni

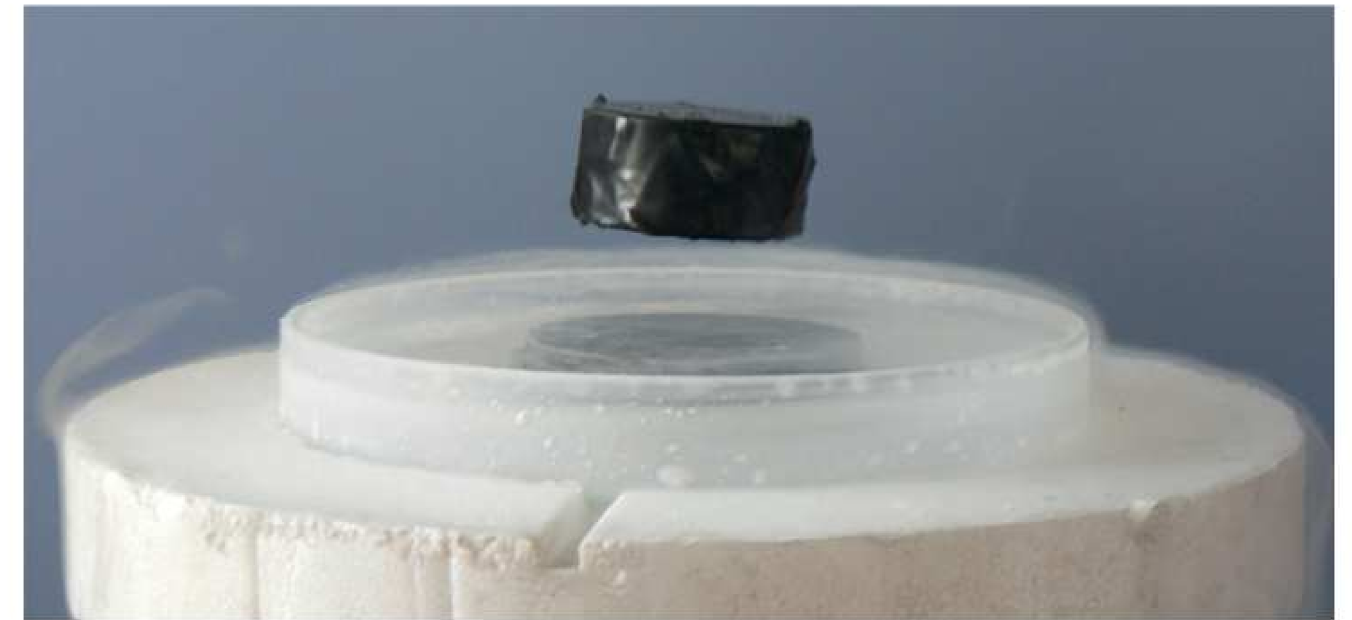

II. Parçacık hızlandırıcı


III. MR cihazı

Yukarıda verilenlerden hangilerinin yapısında süper iletken madde bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. Fizik öğretmeni, öğrencilerine süper iletkenlik deneyi yaparken süper iletkenin üzerine sıvı azot dökerek –196 °C ye kadar soğutuluyor. Daha sonra süper iletken üzerine mıknatısı bıraktığında mıknatısın havada asılı kaldığı gözleniyor. Bu olay Meissner etkisidir.



Buna göre, sadece bu deneye bakarak süper iletken maddeler için,

I. Süper iletkenlik için kritik sıcaklıklara inilmesi gerekir.

II. Süper iletken maddeler diyamanyetik özellik gösterirler.

III. Süper iletken maddeler elektriği çok iyi iletirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

BİLGİ SARMAL

1. E 2. E 3. A 4. E 5. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Fizik mühendisi Canan Dağdeviren Dünya çapında başarılara imza atan bilim insanıdır. En önemli çalışmalarından birisi giyilebilir kalp çipidir. Bu çalışmada kalbin, akciğerin ve diyaframın hareketinden elektrik enerjisi elde eden, bu enerjiyi depolayan Piezzoelektrik entegre malzeme geliştirilmiştir. İnsan vücuduyla uyumlu plastik bir yüzeye tutturulan bu malzemenin kalınlığı bir saç telinin yüzde biri kadardır.

Bu parçada anlatılanlarla ilgili olarak,

I. Fizik, bilimin gelişmesine katkıda bulunur.
II. Nanoteknolojik araçlar kendilerine tedavi süreçlerinde uygulama alanları bulurlar.
III. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte nükleer tıp hayatımıza girmiştir.

yargılarından hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

7. Lazer ışınları ile ilgili,

I. Aynı fazlı fotonlardan oluşur.
II. Atmosfer olaylarından etkilenir.
III. Lazer ışını sadece katılardan elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. Lazer ışınları ile ilgili,

I. Uyarlanmış emisyon yoluyla elde edilir.
II. Tıbbî tedavi yöntemlerinin bir parçasıdır.
III. Haberleşmede kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9. Lazerlerin çeşitli kullanım alanları vardır.

I

Göz ameliyatları

II

Röntgen çekimi

III

Barkod okuma

Buna göre, yukarıdakilerden hangilerinde lazer ışığı kullanılmaktadır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

10. Lazer ışınları ile ilgili olarak,

I. Kendiliğinden emisyon yoluyla elde edilir.
II. Dağılmadan çok uzaklara gidebilir.
III. Aynı frekanslı fotonlardan oluşur.

yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. Lazer ışığı ile ilgili,

I. Farklı enerjili lazerler elde edilebilir.
II. Tek renklidir.
III. Yağmur, bulut gibi atmosfer olaylarından etkilenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. C 7. C 8. E 9. D 10. D 11. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları

1. LED (ışık yayan diyod) günümüz teknolojisinde önemli bir yere sahiptir.



LED için aşağıdakilerden hangisi doğru bir bilgi <u>değildir</u>?

A) Elektrik enerjisini ışığa dönüştürür.
B) İçindeki tel ısınarak ışık verir.
C) Akkor ampullere göre daha az enerji harcar.
D) Klasik ampullere göre daha uzun ömürlüdür.
E) Aydınlatma sistemlerinde, cep telefonunda ve bazı televizyonlardan kullanılır.

2.
- Tanı ve görüntüleme amaçlı kullanılır.
- X ışınlarından yararlanılır.
- Üç boyutlu görüntü verir.
- Radyasyon miktarı yüksektir.

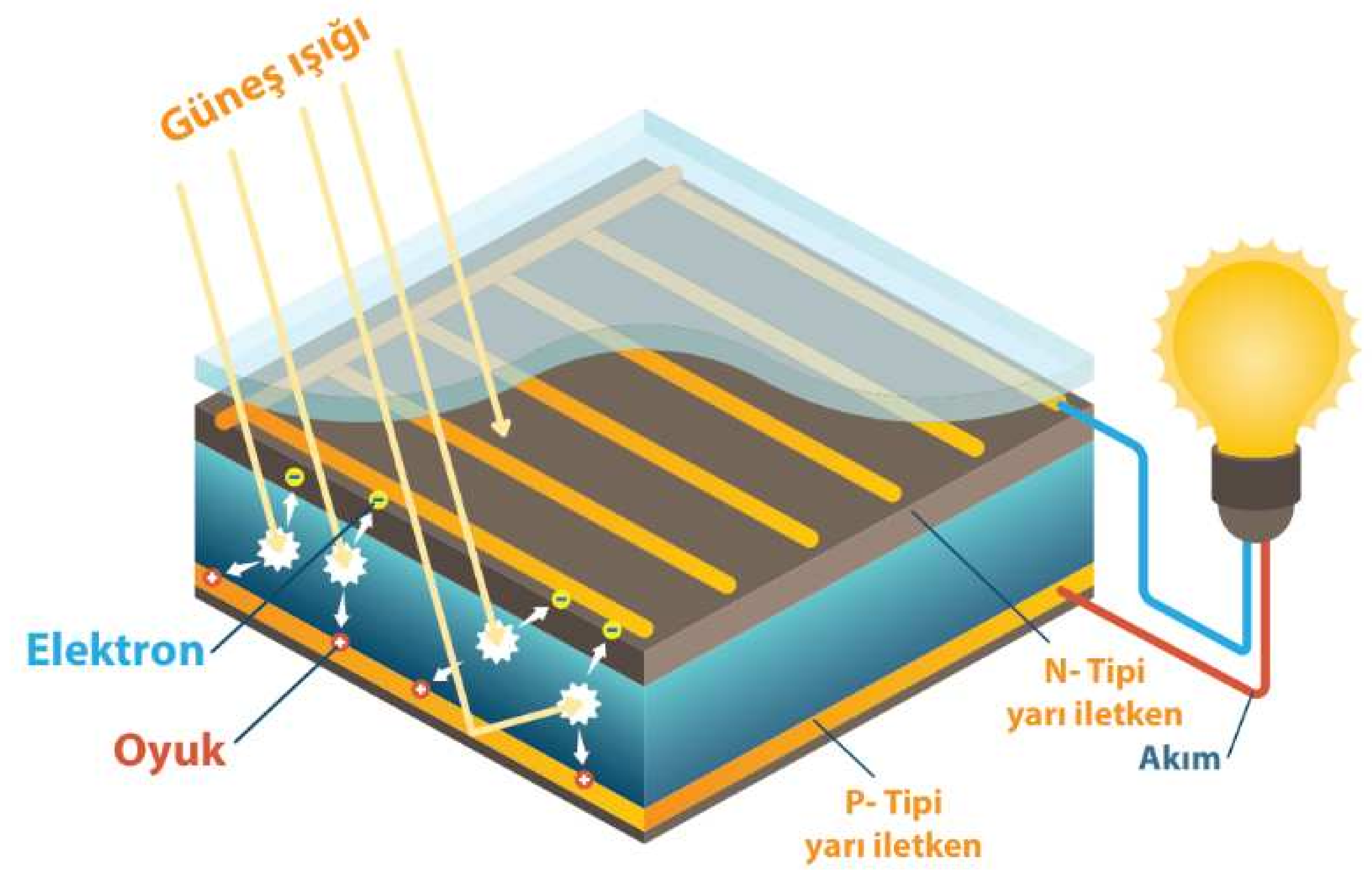
Yukarıdaki özellikleri verilen tıpta kullanılan görüntüleme cihazı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Röntgen
B) X-RAY cihazı
C) Bilgisayarlı Tomografi cihazı
D) Manyetik Rezonans görüntüleme cihazı
E) Pozitron Emisyon Tomografisi

3. LASER ışığının teknolojide kullanım alanlarına aşağıdakilerden hangisi örnek olarak <u>verilemez</u>?

A) Ofis yazıcılarında
B) Sanayide kesme, kaynak ve delme işlemlerinde
C) Kara, deniz ve hava araçlarının hız tespitinde
D) Tıpta iç organların görüntülenmesinde
E) Gösteri ve eğlence amaçlı ışık gösterilerinde

4. Güneş pilleri, üzerlerine düşün ışık enerjisini iç fotoelektrik (fotovoltaik) etkileşim sonucunda elektrik enerjisine çeviren sistemlerdir. Bir fotovoltaik pilin dönüşüm sistemi şekildeki gibidir.



Buna göre, Güneş pilleri ile ilgili,

I. Doğru akım kaynağıdır.
II. Enerji depolar.
III. Uyduların elektrik enerjilerini sağlarlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

1. B 2. C 3. D 4. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Süper iletkenlerle ilgili,

I. Kritik sıcaklık altında elektriksel direnci sıfır olur.
II. Süper iletkenler kritik sıcaklığın altında kusursuz diyamanyetik özellik gösterirler.
III. Maglev treninde kullanılırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. Salgın hastalıkların yayılmasının önlenmesi sırasında birçok uluslararası hava alanında hastalık taşıyan insanların tespit edilebilmesi için önlemler alındı. Hastalığın en önemli belirtisi yüksek ateştir. Belirli noktalara konumlandırılan cihazlar insanların vücut sıcaklığından dolayı yayılan kızılötesi ışımaları kullanmaktadır.



Buna göre bahsedilen cihaz aşağıdakilerden hangisidir?

A) MR B) Röntgen C) Bilgisayarlı Tomografi D) Ultrason E) Termal kamera

7. I. Sonar cihazı
II. Radar
III. Bilgisayarlı Tomografi

Yukarıdaki araçlardan hangilerinde görüntülenmek istenen maddeye elektromanyetik dalga gönderilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2019 / AYT

8. Sağlık, savunma sanayi ve diğer bazı alanlarda kullanılan termal kamera, PET ve sonar görüntüleme cihazlarından elde edilen görüntülerin fiziksel olarak oluşma prensipleri karışık olarak aşağıda verilmiştir:

I. Elektronların antiparçacıklarıyla birleşmesi sonucu yayılan ışınlar dedektörler yardımıyla sayılarak, görüntü oluşturulur.
II. Bir hedefe çarparak geri yansıyan ses dalgaları dedektörler yardımıyla algılanarak, hedefin görüntüsü oluşturulur.
III. Bir cisimden yayılan kızılötesi ışınlar dedektörler yardımıyla algılanarak, cismin görüntüsü oluşturulur.

Buna göre, görüntünün oluşma prensibi ile görüntüleme cihazı eşleştirmesi aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Termal kamera	Sonar	PET
B)	Termal kamera	PET	Sonar
C)	Sonar	PET	Termal kamera
D)	PET	Termal kamera	Sonar
E)	PET	Sonar	Termal kamera

BİLGİ SARMAL

5. E 6. E 7. D 8. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

SİMÜLASYON TESTİ



1. Nanoteknoloji ile ilgili olarak,

I. Maddenin nanometre boyutlarında işlenerek kullanılmasıdır.

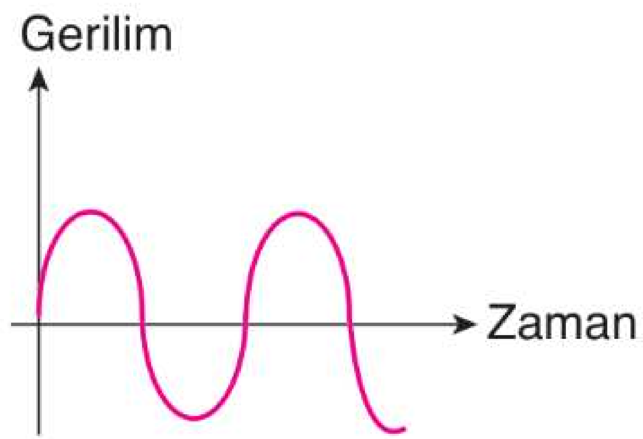
II. Nanoteknoloji sadece fizik bilimi ile ilgilidir.

III. Doğadaki bazı canlılar nanoteknolojiye ilham kaynağı olmuştur.

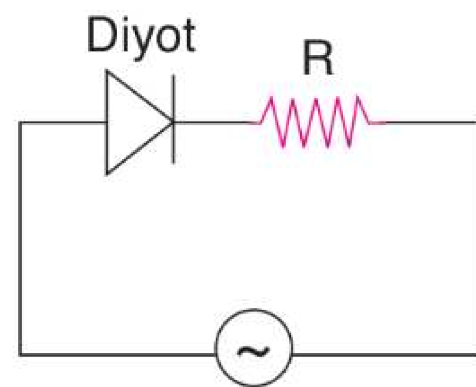
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) I ve II E) II ve III

2. Gerilim - zaman grafiği Şekil – I'deki gibi olan alternatif gerilim kaynağı bir direnç ve bir diyottan oluşan devreye Şekil – II'deki gibi bağlanıyor.

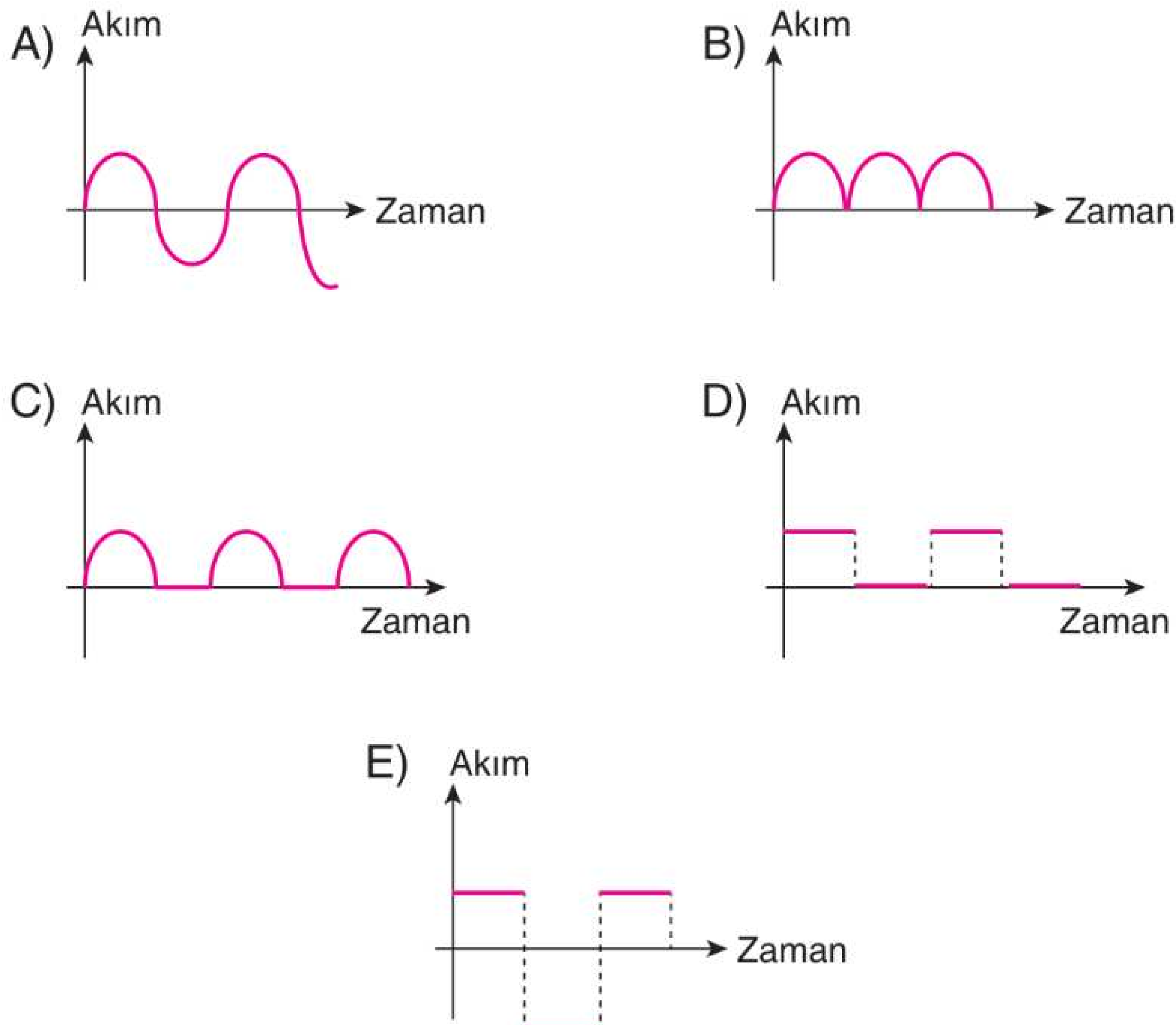


Şekil - I



Şekil - II

Buna göre, dirençten geçen akımın zamana göre grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



3. Transistörlerle ilgili olarak,

I. Elektronik devrelerde sinyal yükseltici olarak kullanılır.

II. Yükseltilecek sinyal giriş devresine uygulanır.

III. Çıkış devresinde alınan sinyal giriş devresindekinden yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

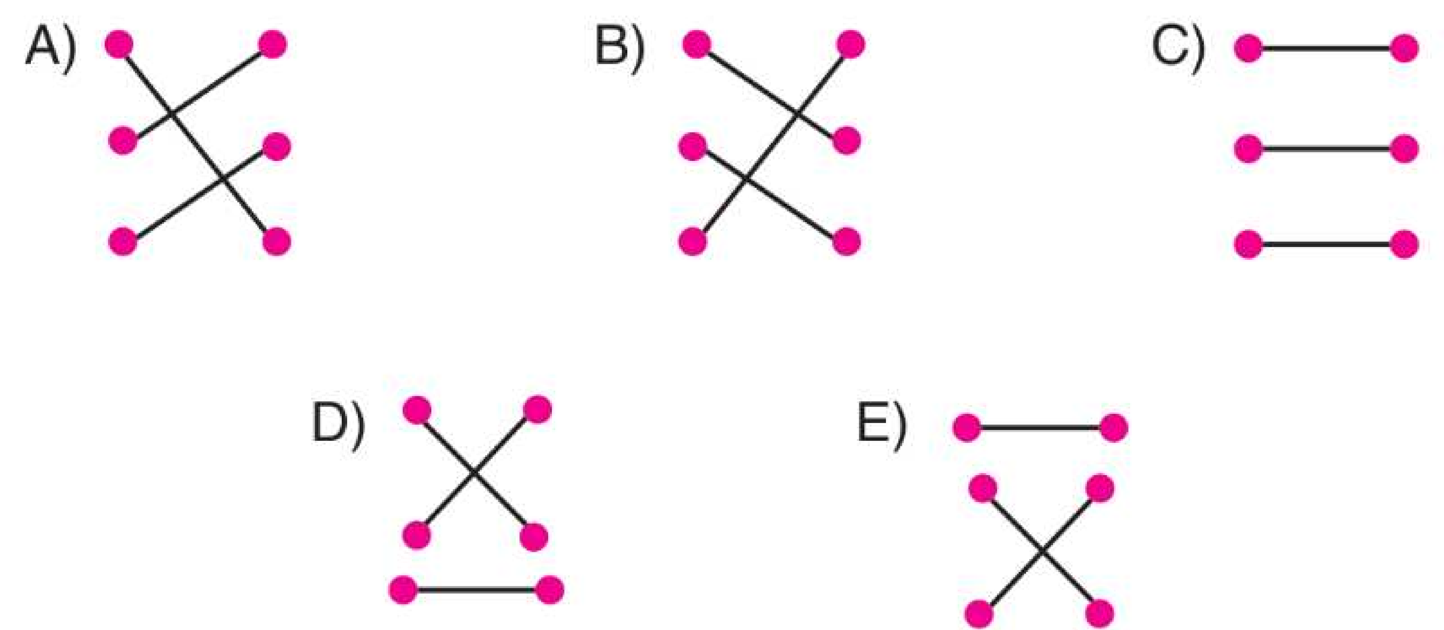
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4.

Elektrik akımını tek yönlü olarak geçirir. •	• LED
Enerji tasarrufu yaparak elektrik enerjisini ışık enerjisine dönüştürür. •	• Fotodiyot
Elektronik devreleri ışığa duyarlı hâle getirir. •	• Diyot

Yukarıda bazı elektronik devre elemanları ile bu elemanların tanımları verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?



AYT FİZİK SORU BANKASI

BİLGİ SARMAL

1. C 2. C 3. E 4. A

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. **Fotodiyot** : Devreye ters polarize şeklinde bağlanarak devreyi ışığa duyarlı hâle getirir.

Fotodirenç : Aydınlıkta az, karanlıkta çok direnç göstererek devreyi ışığa duyarlı hâle getirir.

LED : Üzerinden tek yönde akım geçirerek devreyi ışığa duyarlı hâle getirir.

Yukarıda verilen elektronik devre elemanları ile ilgili bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız fotodiyot

B) Yalnız fotodirenç

C) Yalnız LED

D) Fotodiyot ve Fotodirenç

E) Fotodiyot ve LED

6. Feynman'ın, 1959 yılında "Atomları organize ederek 24 ciltlik bir ansiklopediyi neden toplu iğne büyüklüğündeki bir yere yazmayalım." öngörüsüyle başlayan, maddenin 10^{-9} m boyutunda ortaya çıkan kuantumsal davranışı inceleyen bilim dalına nano bilim, kullanılan malzemeye nano malzeme, teknolojiye ise nanoteknoloji denir.

Aşağıdakilerden hangisinde nanoteknoloji <u>kullanılmamıştır</u>?

A) Leke tutmayan kumaş üretiminde

B) Daha hafif ve dayanıklı eşya üretiminde

C) Ultra hızlı bilgisayar üretiminde

D) Güneş pili üretiminde

E) Akkor lamba üretiminde

7. I. Sıcaklığı belirli bir değerin altına düşen bir malzemenin direncinin sıfıra yaklaşması,

II. Maddenin atomik ölçekteki özelliklerinde yapılan düzenlemeler sonucu daha farklı özellikte malzeme oluşturmanın amaçlanması,

III. Aynı fazlı aynı enerjili fotonların oluşturduğu ve uzak mesafelere dağılmadan giden ışık demeti

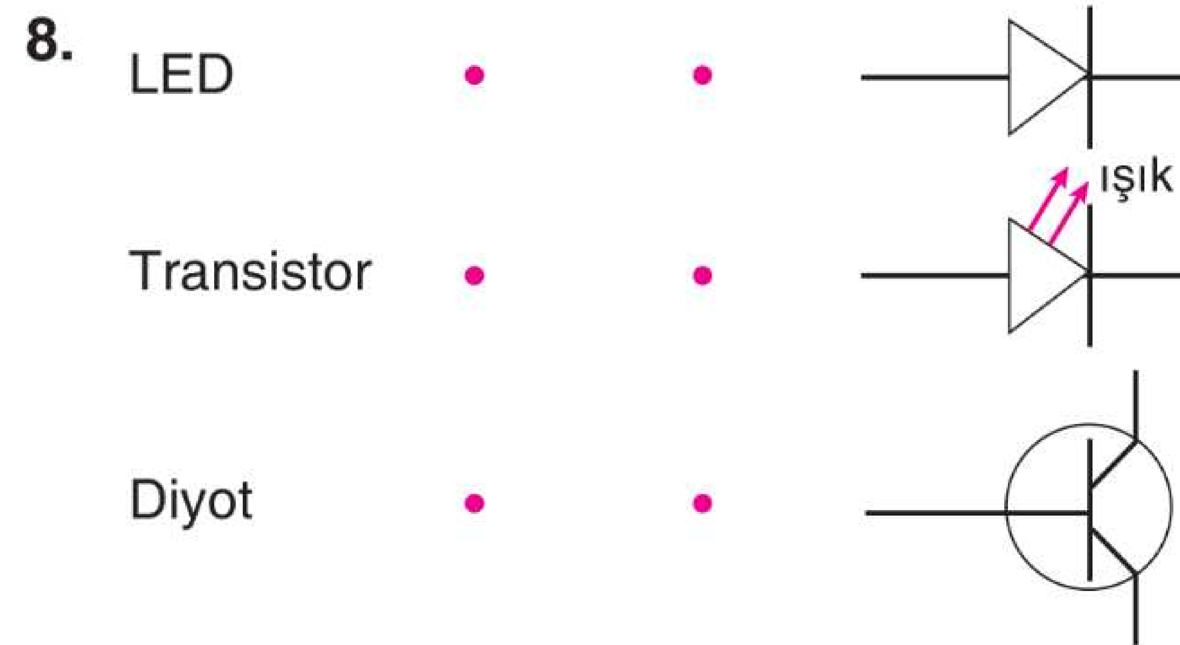
Yukarıda verilen I, II ve III nolu açıklamaların karşılığı aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III
A)	Radyoaktivite	Nanoteknoloji	Lazer
B)	Nanoteknoloji	Lazer	Radyoaktivite
C)	Nanoteknoloji	Radyoaktivite	Süperiletkenlik
D)	Süperiletkenlik	Nanoteknoloji	Lazer
E)	Süperiletkenlik	Lazer	Nanoteknoloji

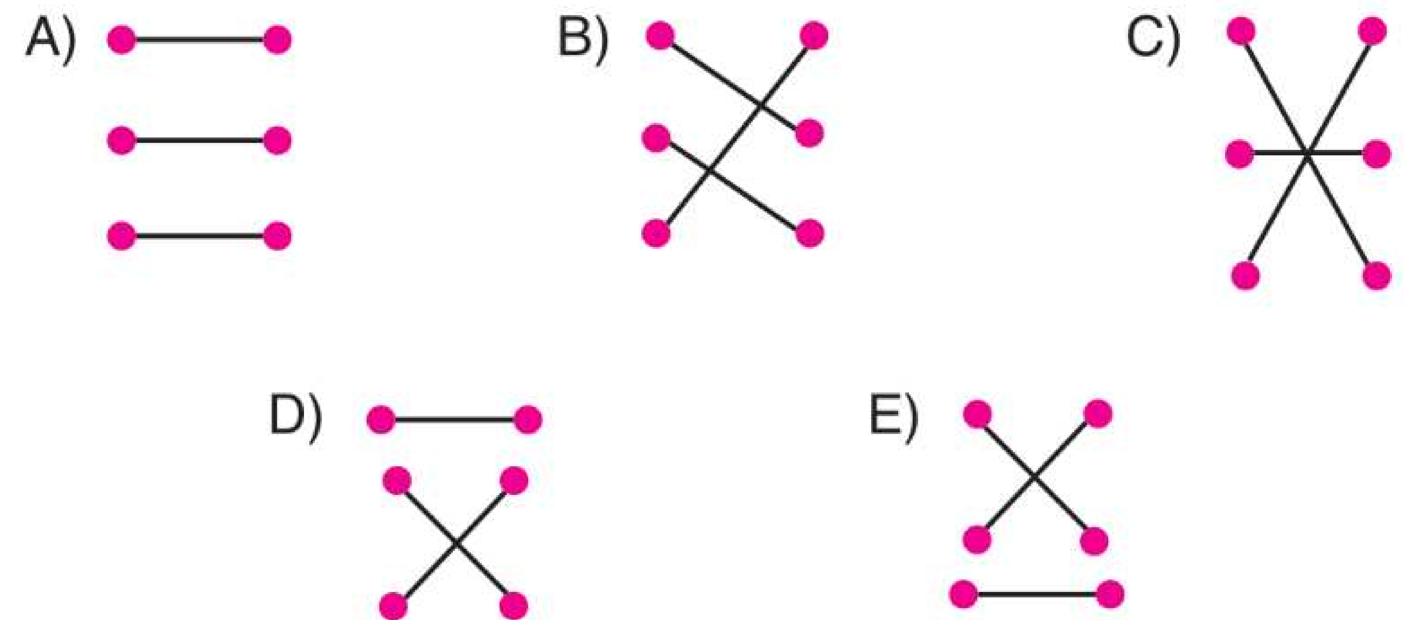
8. LED

Transistor

Diyot



Yukarıda verilen elektronik devre elemanları ile bu elemanların şematik gösterimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

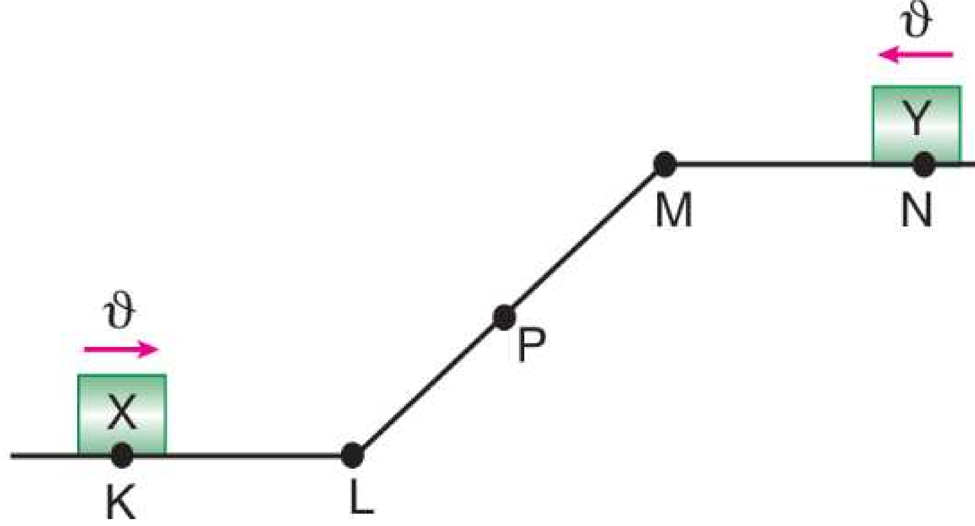


@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

SARMAL TEST - 14



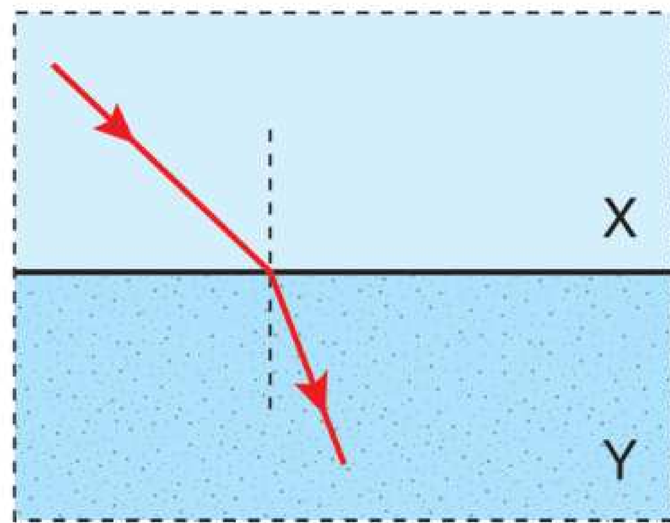
1. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz sistemde X ve Y cisimleri, eşit büyüklükteki ϑ hızları ile şekildeki yönlerde aynı anda fırlatılıyor.



Noktalar arası uzaklıklar eşit ve cisimler karşılaştıklarında hareket yönleri zıt olduğuna göre, bu cisimler nerede karşılaşmıştır?

A) L de
B) LP arasında
C) P de
D) PM arasında
E) M de

2. X ortamından Y ortamına geçen fotonların izlediği yol şekildeki gibidir.



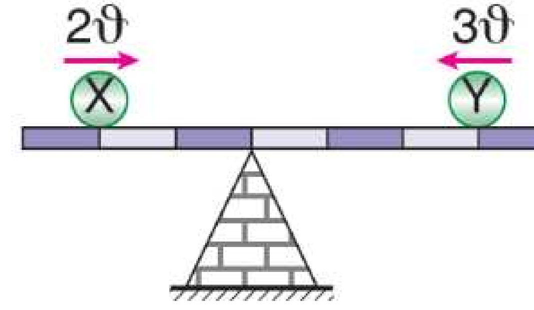
Buna göre, fotonlar Y ortamına geçtiğinde;

I. ortalama hız,
II. dalga boyu,
III. enerji

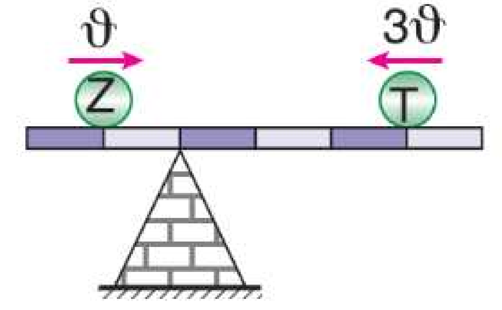
niceliklerinden hangileri <u>değişmez</u>?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

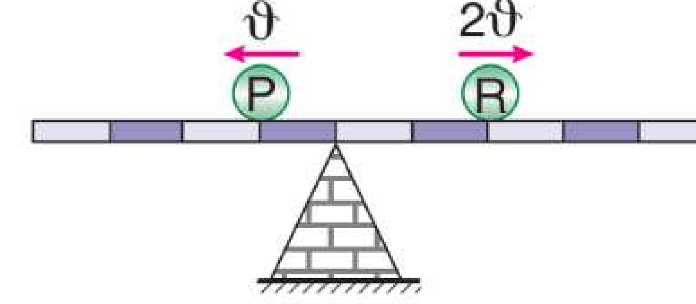
3. Şekil I, II ve III te eşit bölmeli, ağırlığı önemsiz çubuklar destekler üzerinde dengededir.



Şekil - I



Şekil - II



Şekil - III

Çubukların üzerindeki cisimler belirtilen yön ve hızlarda harekete geçtiklerinde hangi sistemlerde denge <u>bozulmaz</u>?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

4. Şehir şebekesinin 220V olduğu bir ülkede kullanılan 8V gerilimi ile çalışan bir cep telefonu adaptörü ile ilgili olarak;



I. Alçaltıcı bir transformatördür.
II. Alternatif giriş gerilimi, doğru akım çıkış gerilimine çevirir.
III. Elektrik enerjisinin bir kısmı ısıya dönüşebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

1. B 2. C 3. E 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

2022 / AYT

5. Tedavileri sırasında kullanılan tıbbi görüntüleme teknikleri hakkında konuşan üç arkadaşın arasında aşağıdaki konuşma geçmiştir:

Zeynep: Doktorum bana, görüntüleme işlemi esnasında üzerimde ve cihaza yakın yerlerde hiçbir metal eşya bulundurmamam gerektiğini söyledi.

Ömer: Muayenemde kullanılan yöntemde, canlılar için tehlikeli olabilecek bir ışık türü kullanılmaktaymış.

Şule: Doktorumun kullanacağı cihaz, görüntüleme için vücudumda hiçbir elektromanyetik dalga kullanmıyormuş.

Buna göre,

I. Zeynep, MR (manyetik rezonans) cihazına girecektir.

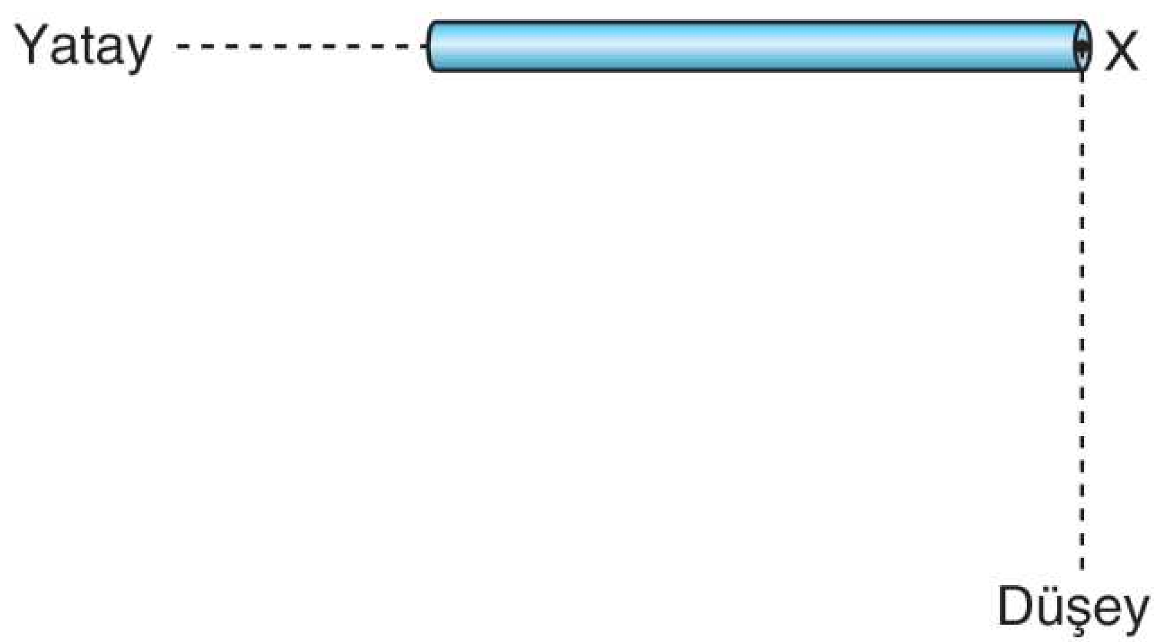
II. Ömer, ultrason çektirecektir.

III. Şule, bilgisayarlı tomografi çektirecektir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

6. Düzgün türdeş çubuk X ucundaki menteşe etrafında serbestçe dönebilmekte olup şekildeki konumda tutulmaktadır.



Çubuk serbest bırakılıp düşey konuma ilk kez gelinceye kadar geçen sürede çubuğa ait;

I. açısal ivme,

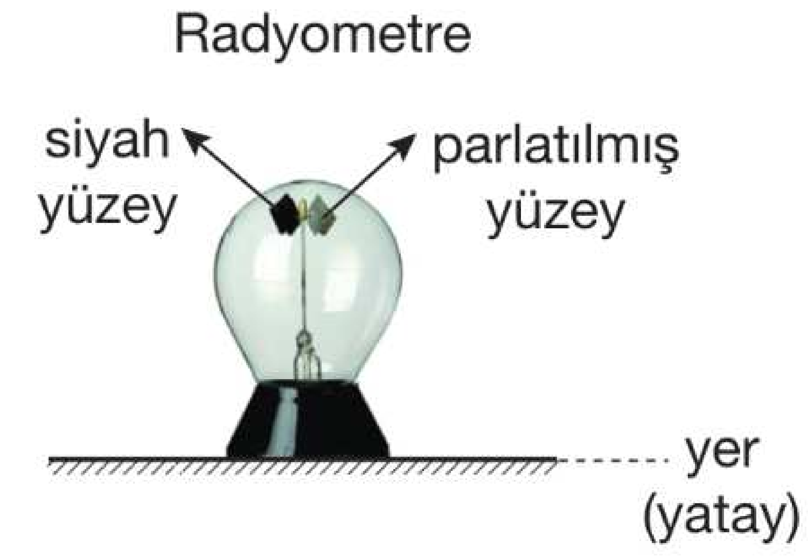
II. X noktasına göre eylemsizlik torku,

III. kinetik enerji

niceliklerinden hangileri artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7. Güneş ışığı altında tutulan radyometrenin yaprakları dönme hareketi yapıyor.



Yaprakların dönmesi,

I. Işığın tanecik modeli ile açıklanabilir.

II. Işığın bir momentumu olduğunu gösterir.

III. Işığın dalga boyunun olduğunun kanıtıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8. Higgs bozonu, higgs alanıyla etkileşen parçacıkların kütle kazanmasına aracılık eder.

Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisi bu alan ile etkileşime girmez?

A) W ve Z bozonu B) Proton C) Elektron D) Foton E) Nötron

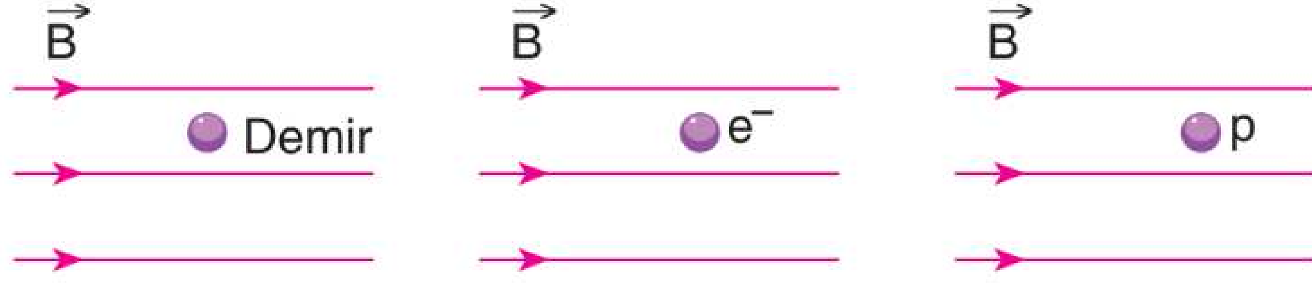
5. A 6. C 7. D 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

SARMAL TEST - 15



1. Şekillerdeki düzgün B manyetik alanları sürtünmesiz yatay düzlemler üzerindedir. Bu manyetik alanlarda bulunan demir bilye, elektron ve proton serbest bırakılıyor.



Buna göre, hangileri manyetik alan yönünde harekete <u>geçmez</u>?

A) Yalnız demir bilye

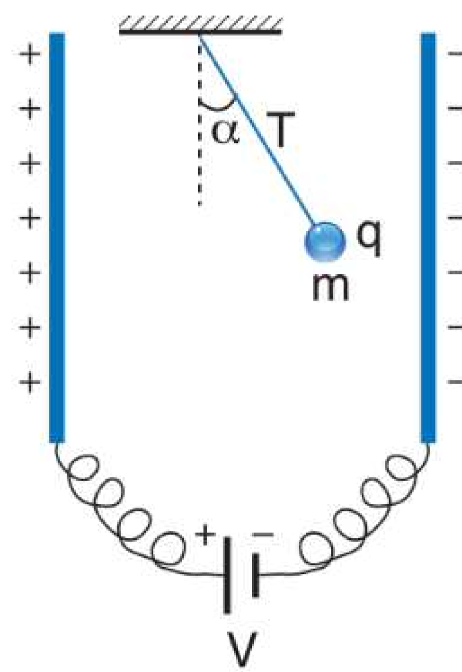
B) Yalnız elektron

C) Yalnız proton

D) Demir bilye ve proton

E) Demir bilye, elektron ve proton

2. Düşey düzlemde bulunan sistemde m kütleli, q yüklü cisim şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, yer çekimi ivmesi azaltılırsa,

I. α artar.

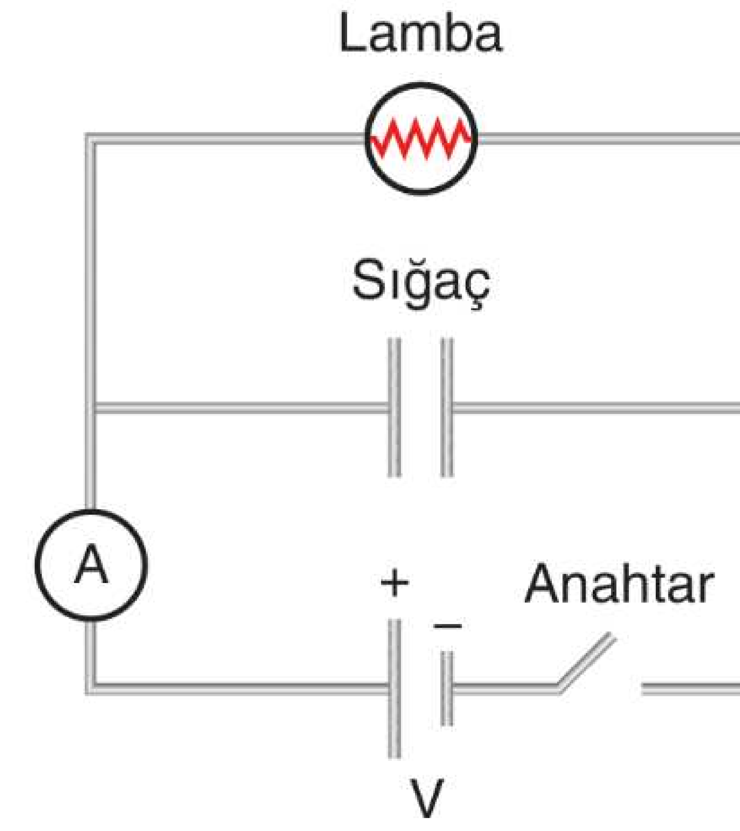
II. Cismin elektriksel potansiyel enerjisi azalır.

III. T ip gerilmesi azalır.

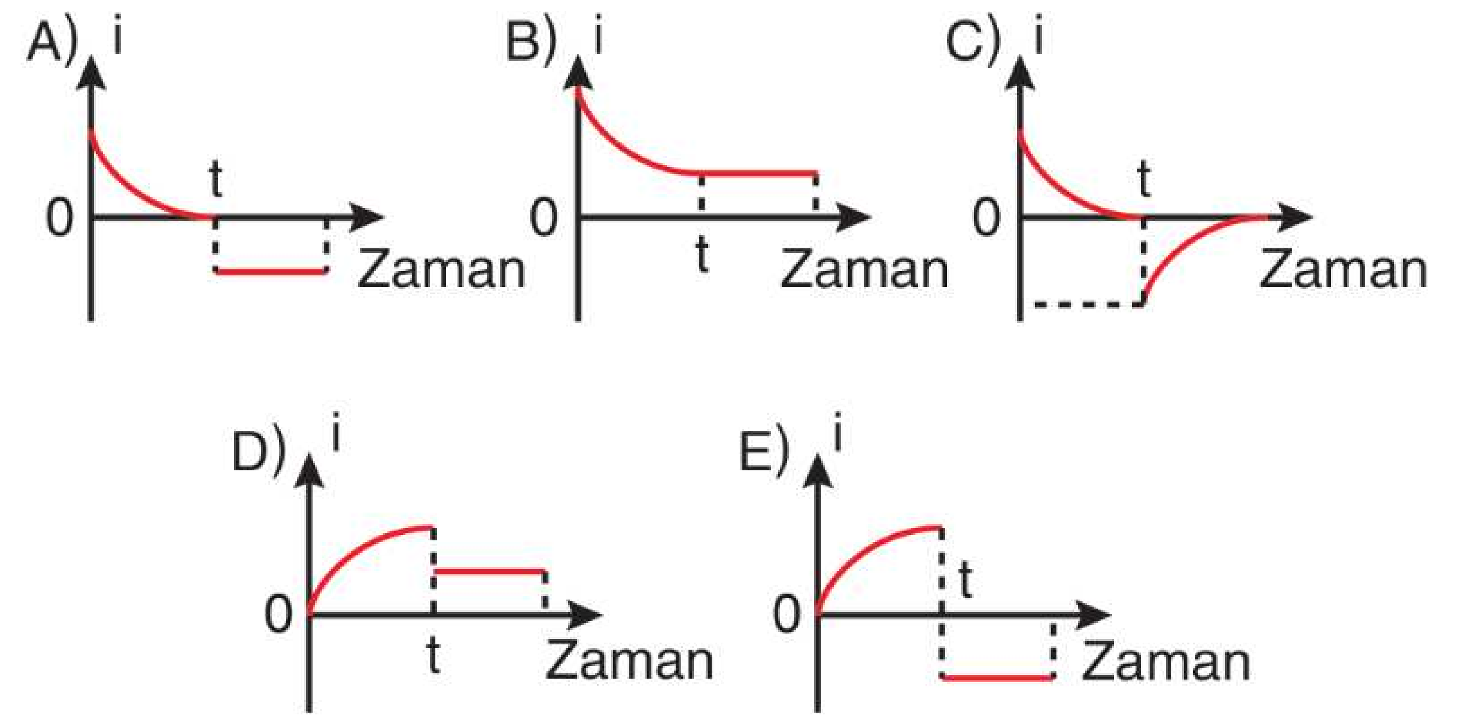
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

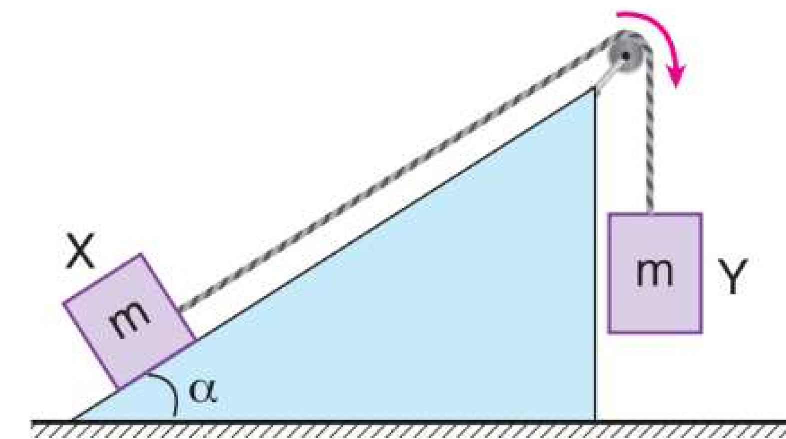
3. Şekildeki elektrik devresi lamba, başlangıçta yüksüz olan sığaç ve iç direnci önemsiz üreteç ile kurulmuştur. Devrede açık olan anahtar kapatılıp yeterince beklendikten sonra t anında açılıyor.



Buna göre, ampermetreden geçen akımın (i) zamana (t) bağlı grafiği nasıl olur?



4. Eşit kütleli X ve Y cisimleri ile kurulan şekildeki sistem ok yönünde sabit hızlı hareket etmektedir.



Buna göre,

I. Eğik düzlem sürtünmelidir.

II. Y cisminin kaybettiği potansiyel enerjinin tamamı ısıya dönüşmektedir.

III. Her an X ve Y'nin kinetik enerjileri eşittir.

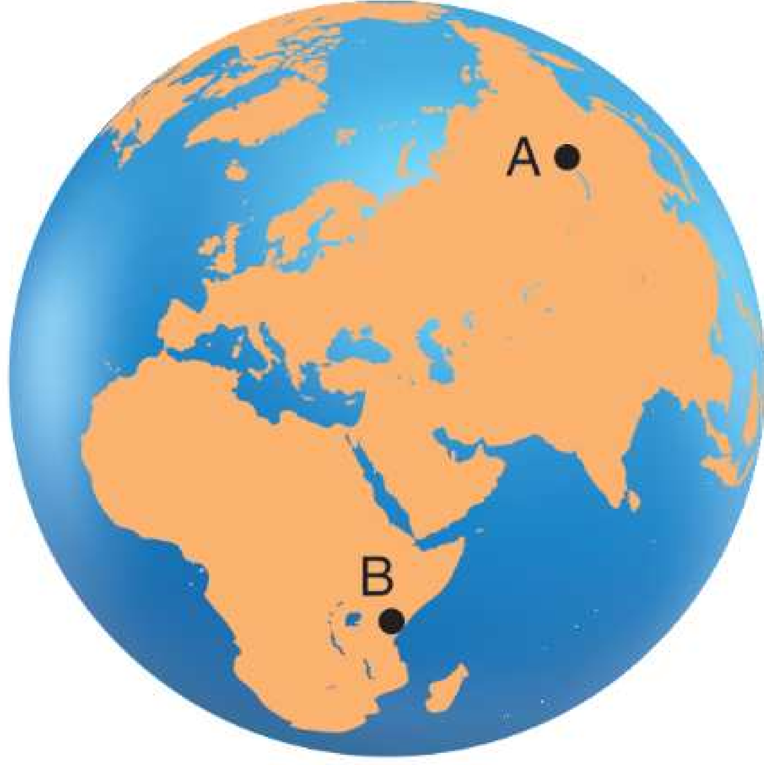
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. E 2. E 3. B 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Dünyamızın kendi ekseni etrafındaki dönme süresinin bir gün süresine eşit olduğu bilinmektedir. Dünya yüzeyindeki farklı yerlerdeki A ve B şehirlerinde bazı doğal afetler olduğu bilinmektedir.



Oluşan kütle hareketinin Dünya'nın hareketini etkileyecek büyüklükte olduğu kabul edildiğine göre,

I. A şehrinde olan bir büyük deprem sonucu bir gün süresi kısalabilir.

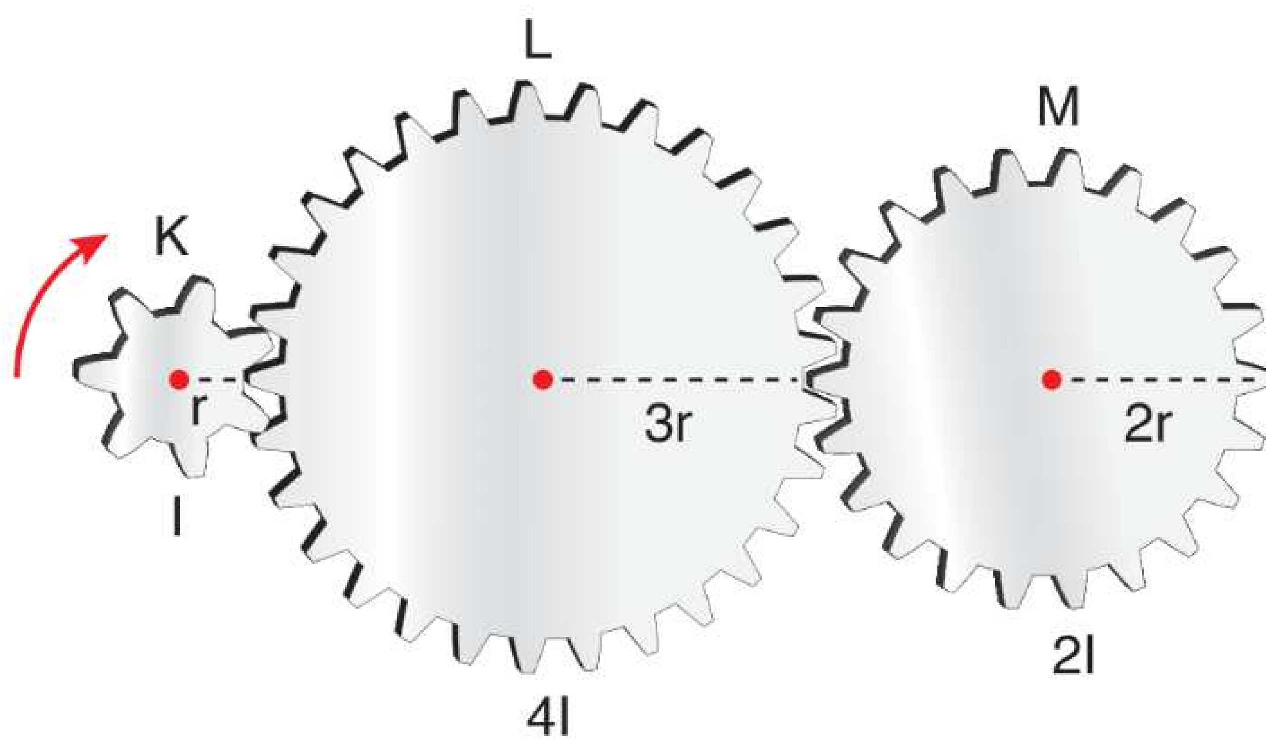
II. B şehrinde olan bir volkan patlaması sonucu bir gün süresi uzayabilir.

III. A ve B şehirlerinde ayrı ayrı olan depremlerde bir gün süresi değişmeyebilir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. Merkezlerinden geçen eksenler etrafında dönebilen K, L, M dişlilerinin eylemsizlik torkları sırasıyla I, 4I ve 2I'dır.



K dişlisi ok yönünde sabit açısal hızla döndürülürken dişlilerin açısal momentumlarının büyüklükleri L_K, L_L ve L_M arasındaki ilişki nedir?

A) $L_K > L_L > L_M$

B) $L_L > L_K > L_M$

C) $L_L > L_M > L_K$

D) $L_L > L_K = L_M$

E) $L_M > L_L > L_K$

2018 / AYT

7. Canlılar uzun süre X ışınlarına maruz kaldığında olumsuz etkilenebilirken görünür ışığa aynı süre maruz kaldıklarında olumsuz etkilenmeyebilir.

Bu durumda X ışınlarının canlılar üzerinde olumsuz etkilere yol açabilmesi;

I. hız,

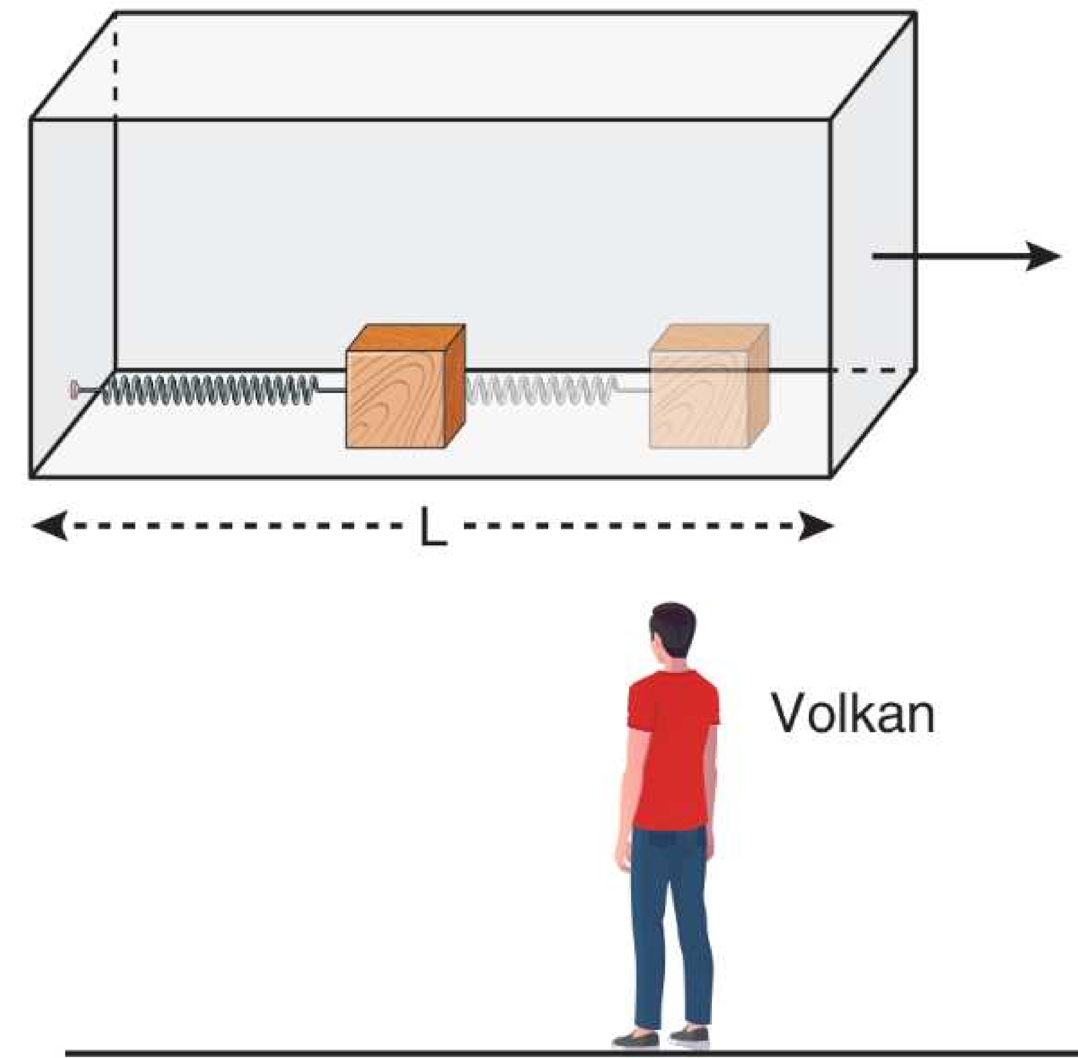
II. dalga boyu,

III. frekans

fiziksel niceliklerinden hangilerinin görünür ışığa göre kesinlikle daha büyük olmasından kaynaklanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8. Yere göre durgun hâlde bulunan Volkan, durgun hâldeki kutunun boyunu L ve kutu içinde salınım yapan yay sarkacının periyodunu T olarak ölçüyor.



Volkan, kutu ok yönünde ışık hızına yakın bir hızla hareket ederken sarkacın periyodunu T' ve kutunun boyunu L' ölçtüğüne göre, ölçülen değerler arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) $T > T'$, $L > L'$

B) $T > T'$, $L' > L$

C) $T' > T$, $L' > L$

D) $T' > T$, $L > L'$

E) $T' = T$, $L' > L$

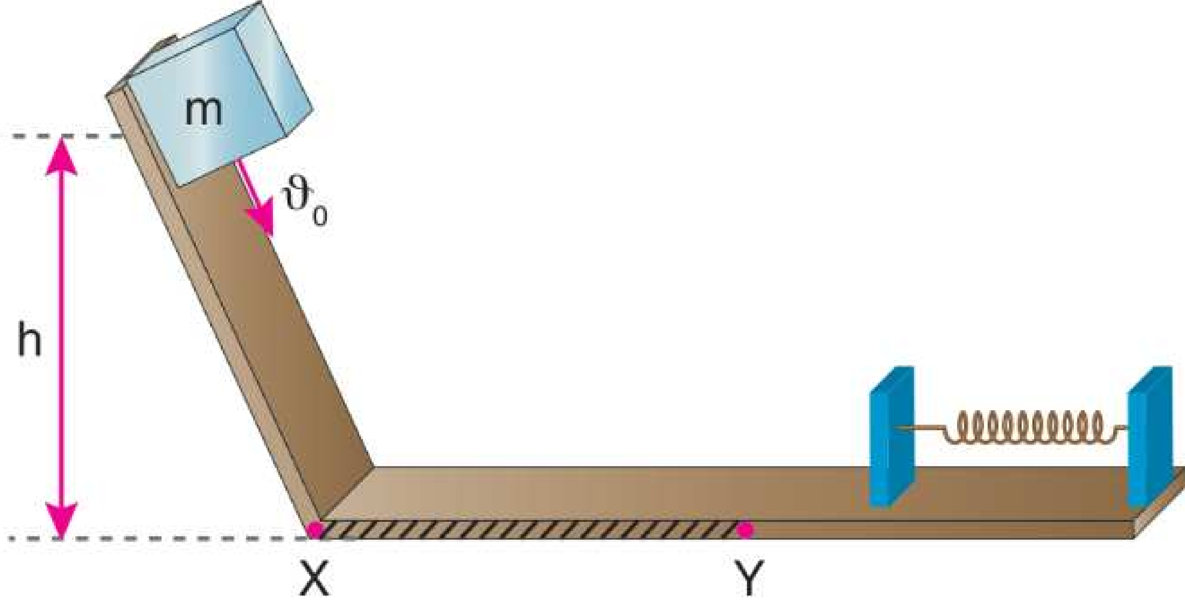
5. E 6.D 7. C 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



SARMAL TEST - 16

1. Düşey kesiti verilen yolda h yüksekliğinden ϑ_0 hızıyla atılan m kütleli cisim X – Y sürtünmeli yolunu geçerek yayı en fazla X kadar sıkıştırılabiliyor.



Buna göre, X sıkıştırma miktarını artırmak için;

I. ϑ_0 ilk hızı,

II. m kütlesi,

III. X – Y yolunun uzunluğu

niceliklerinden hangisi artırılmalıdır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Standart modele göre aşağıda verilen;

I. Elektron

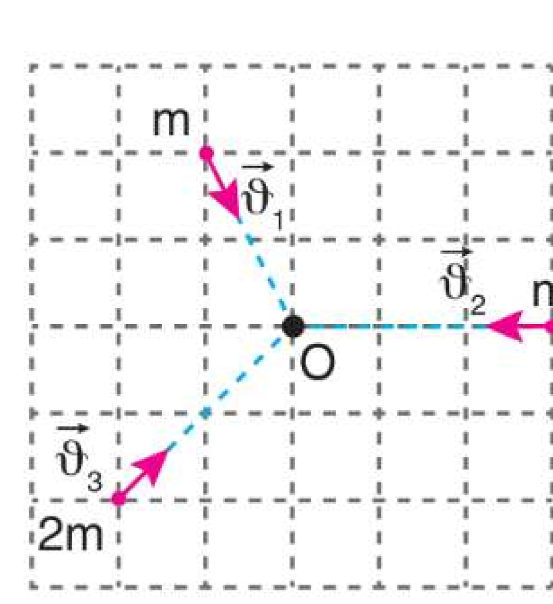
II. Nötron

III. Kaon

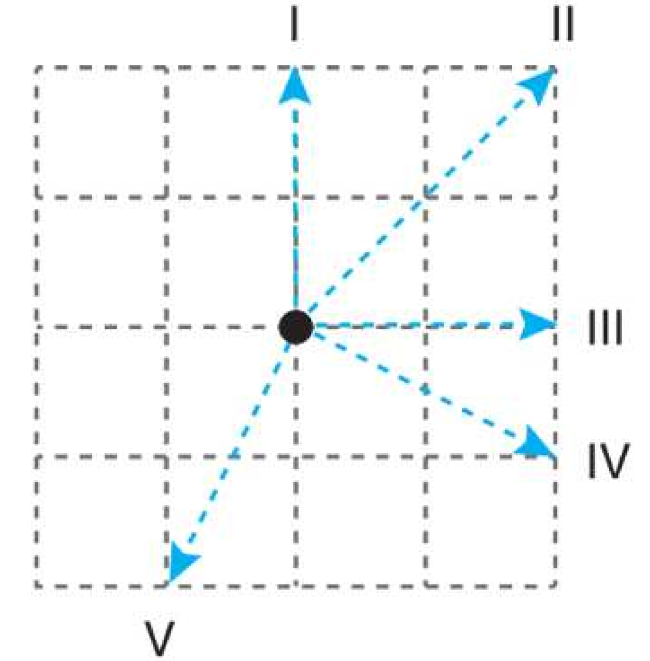
parçacıkların hangilerinin yapısında kuark bulunmaktadır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3. Eşit kare bölmeli sürtünmesiz yatay düzlemde aynı anda atılan noktasal cisimler şekil-I'deki gibi olup O noktasında çarpışıp yapışıyorlar.



Şekil-I



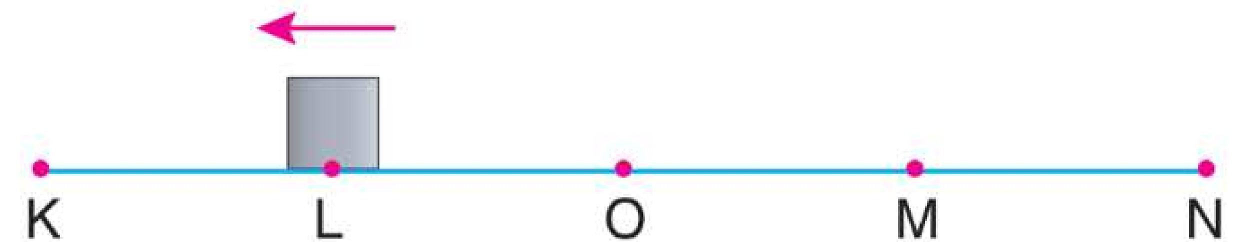
Şekil-II

Buna göre, ortak kütlenin hareket yönü şekil-II'deki numaralandırılmış yönlerden hangisidir?

A) I B) II C) III D) IV E) V



4. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde K – N noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cisim şekildeki gibidir.



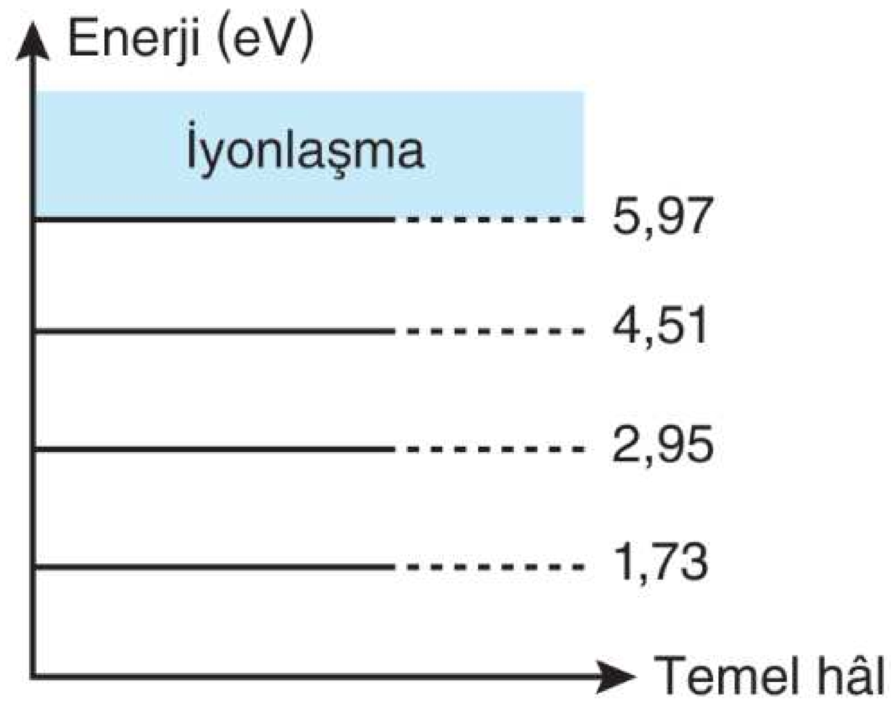
Noktalar arası uzaklıklar eşit ve denge konumu O noktası olan cismin periyodu 6s olduğuna göre, şekildeki konumdan geçtikten 28s sonra nerede olur?

A) K noktası B) L – O arası C) O – M arası D) M – N arası E) N noktası

1. B 2. E 3. B 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Bir X atomuna ait enerji seviyeleri şekildeki gibidir.



Temel hâlde bulunan X atomları uyarılıp temel hâle dönerken <u>en fazla</u> 3 farklı ışıma yapabildiğine göre atom;

I. 2,95 eV'luk foton

II. 3 eV'luk elektron

III. 4,51 eV'luk foton

verilenlerden hangileri ile uyarılmış olabilir?

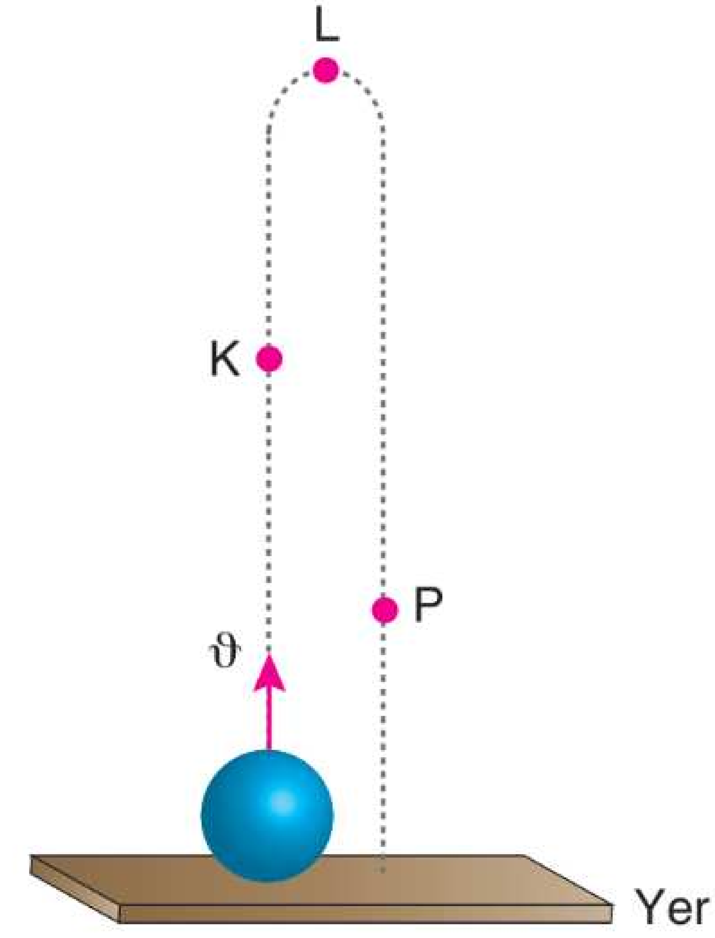
A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde düzgün çembersel hareket yapan bir cismin herhangi bir anda çizgisel hız, merkezcil ivme ve açısal momentum vektörleri sırasıyla $\vec{\vartheta}$, $\vec{a}$ ve $\vec{L}$ dir.

Buna göre, aynı cismin merkezcil ivmesi $-\vec{a}$ olduğunda çizgisel hız ve açısal momentum vektörleri verilenlerden hangisi gibi olur?

	Çizgisel hız	Açısal momentum
A)	$\vec{\vartheta}$	$-\vec{L}$
B)	$-\vec{\vartheta}$	$-\vec{L}$
C)	$-\vec{\vartheta}$	$\vec{L}$
D)	$\vec{\vartheta}$	$\vec{L}$
E)	$-\vec{\vartheta}$	Sıfır

7. Sürtünmelerin ihmal edilmediği ortamda yerden ϑ hızıyla atılan cismin izlediği yörünge şekildeki gibidir.



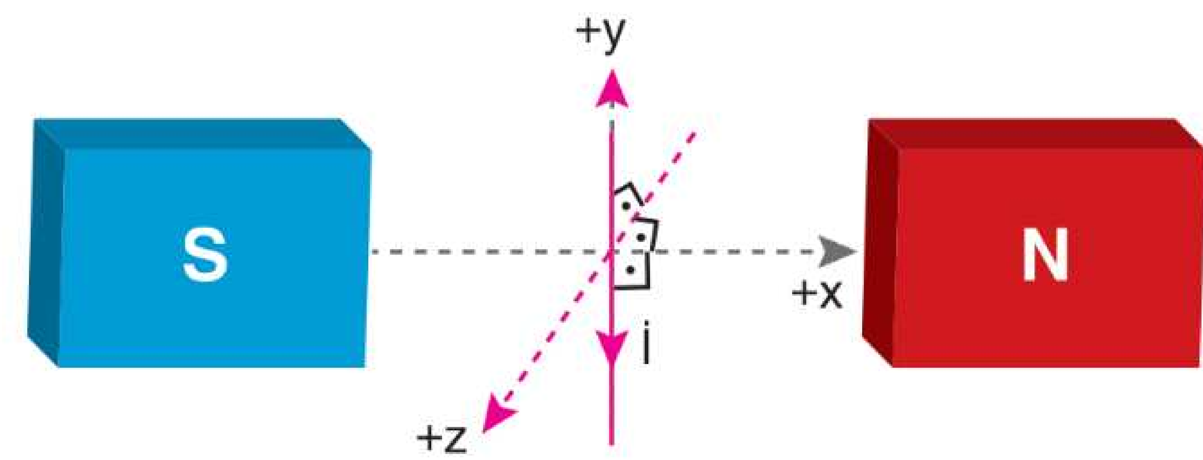
Buna göre, cismin K, L, P noktalarındaki ivmelerinin büyüklükleri a_K, a_L ve a_M arasındaki ilişki nedir?

A) $a_K > a_L > a_P$ B) $a_K = a_L = a_P$

C) $a_P > a_L > a_K$ D) $a_L > a_K > a_P$

E) $a_P > a_K > a_L$

8. Mıknatıslar arasına yerleştirilen ve üzerinden akım geçirilen tel şekildeki gibidir.



Buna göre, tele etkiyen manyetik kuvvetin yönü nedir?

A) −x B) +x C) +z D) −z E) +y

BİLGİ SARMAL

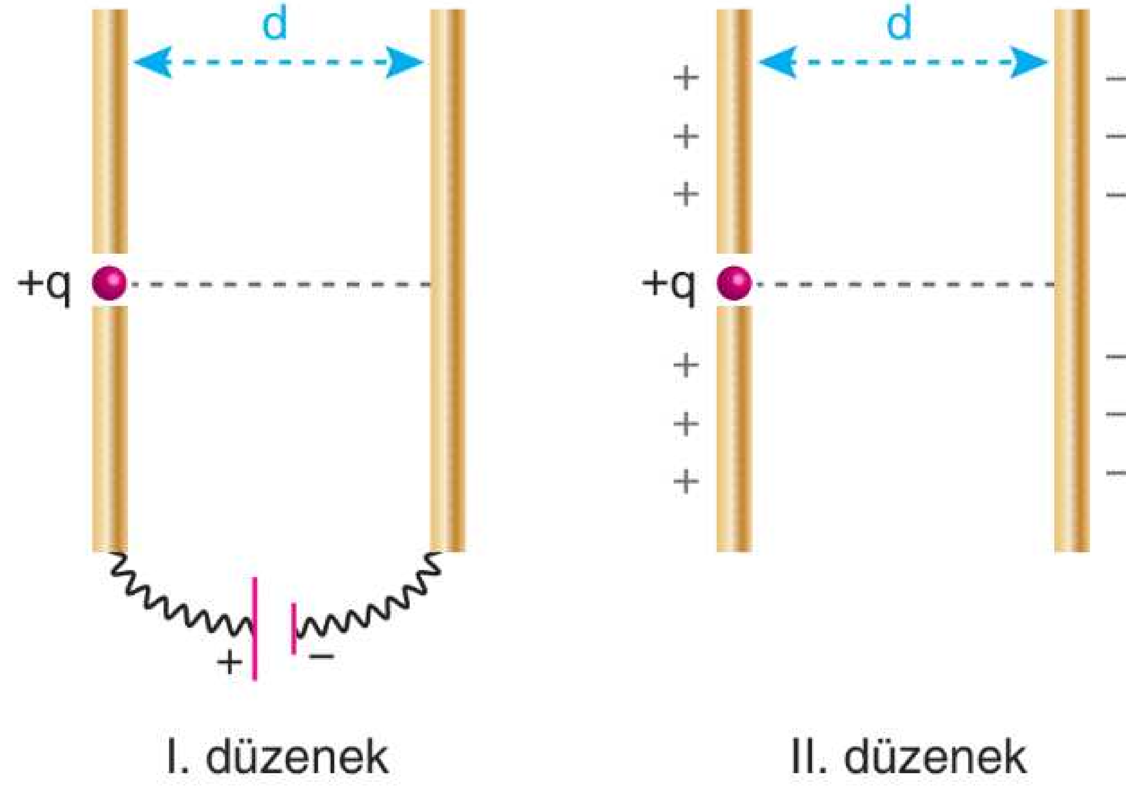
5. B 6. C 7. A 8. D

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

SARMAL TEST - 17



1. Sürtünmesiz yatay düzleme yerleştirilen levhalardan serbest bırakılan özdeş ve yükleri eşit cisimler şekillerdeki gibidir.



Buna göre,

I. d artılırsa II. düzenekteki levhalar arasındaki elektrik alan değişmez.

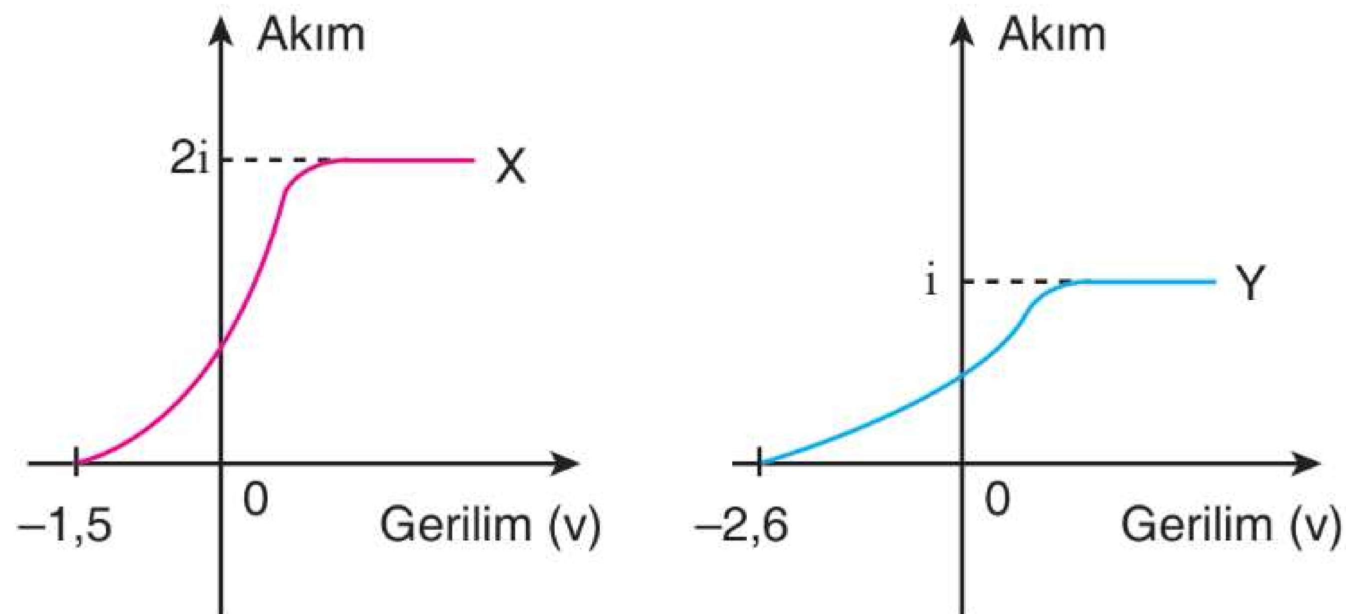
II. d azaltılırsa I. düzenekteki yükün karşı levhaya ulaşma süresi azalır.

III. I. düzenekte pilin gerilimi artırılırsa yükün karşı levhaya çarpma hızı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Bir fotoelektrik deneyde aynı fotosele gönderilen X ve Y ışınlarının akım-gerilim grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. X ve Y ışınlarını katot yüzeyde oluşturdukları ışık akıları eşittir.

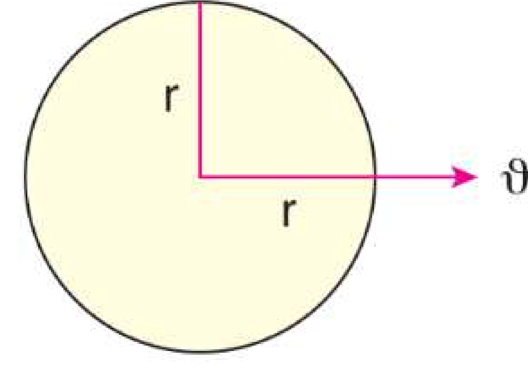
II. X fotonunun enerjisi, Y fotonunun enerjisinden küçüktür.

III. Y'nin kopardığı elektroların maksimum kinetik enerjileri, X'in kopardığı elektronların maksimum kinetik enerjilerinden büyüktür.

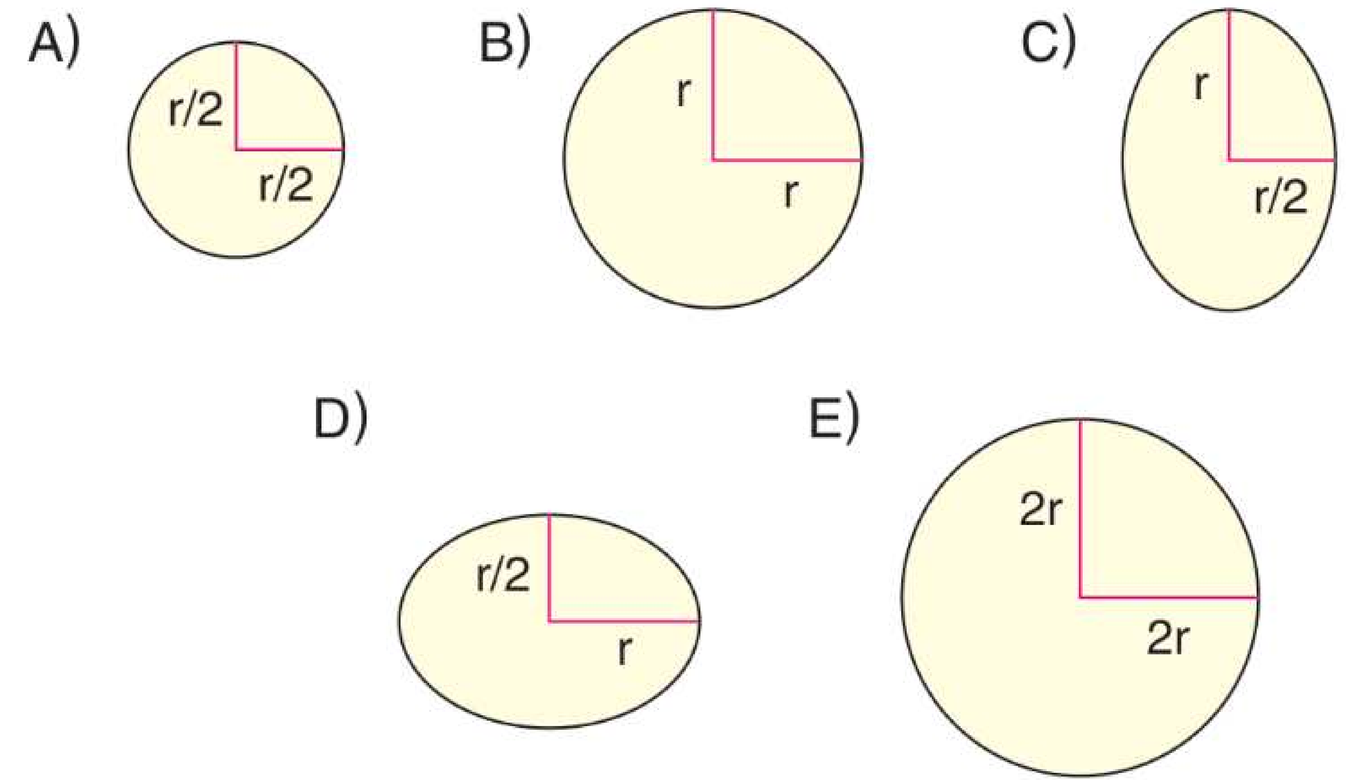
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

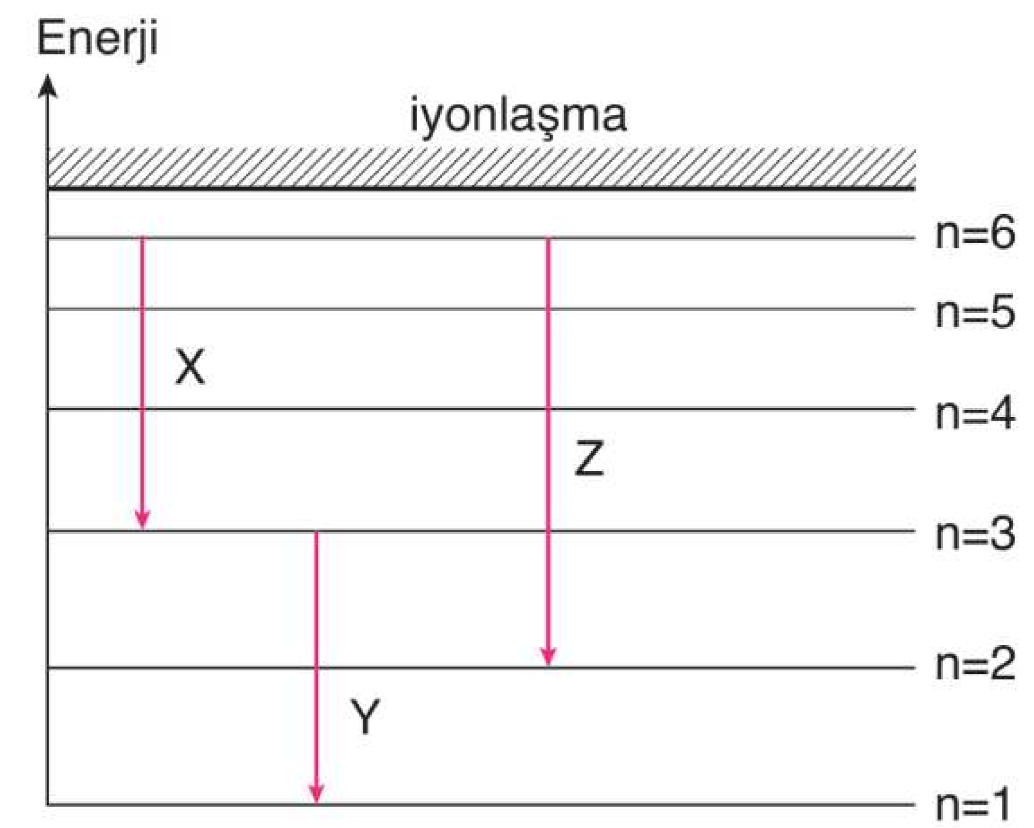
3.



r yarıçaplı bir cisim ışık hızına yakın ϑ hızıyla şekildeki yönde hareket ederse, Dünyadan bakan bir gözlemci cismin şeklini aşağıdakilerden hangisi gibi görebilir?



4. Bir X atomunun enerji seviyeleri ve bu seviyeler arasındaki bazı geçişler verilmiştir.



Buna göre, X, Y, Z geçişlerinde elektronun açısal momentum büyüklüğündeki değişimler ΔL_X, ΔL_Y ve ΔL_Z arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) $\Delta L_X > \Delta L_Y > \Delta L_Z$ B) $\Delta L_Y > \Delta L_X > \Delta L_Z$

C) $\Delta L_Z > \Delta L_X > \Delta L_Y$ D) $\Delta L_Z > \Delta L_Y > \Delta L_X$

E) $\Delta L_Y > \Delta L_Z > \Delta L_X$

1. E 2. E 3. C 4. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Atomdan daha küçük veya atom oluşturan parçacıklara atom altı parçacıklar denir.

Buna göre,

I. Üç kuarkın birleşimi ile mezonlar oluşur.

II. Bir kurak ve bir karşıt kuarkın birleşimi ile baryonlar oluşur.

III. Mezonlar ve baryonlar, hadronlar oluşturur.

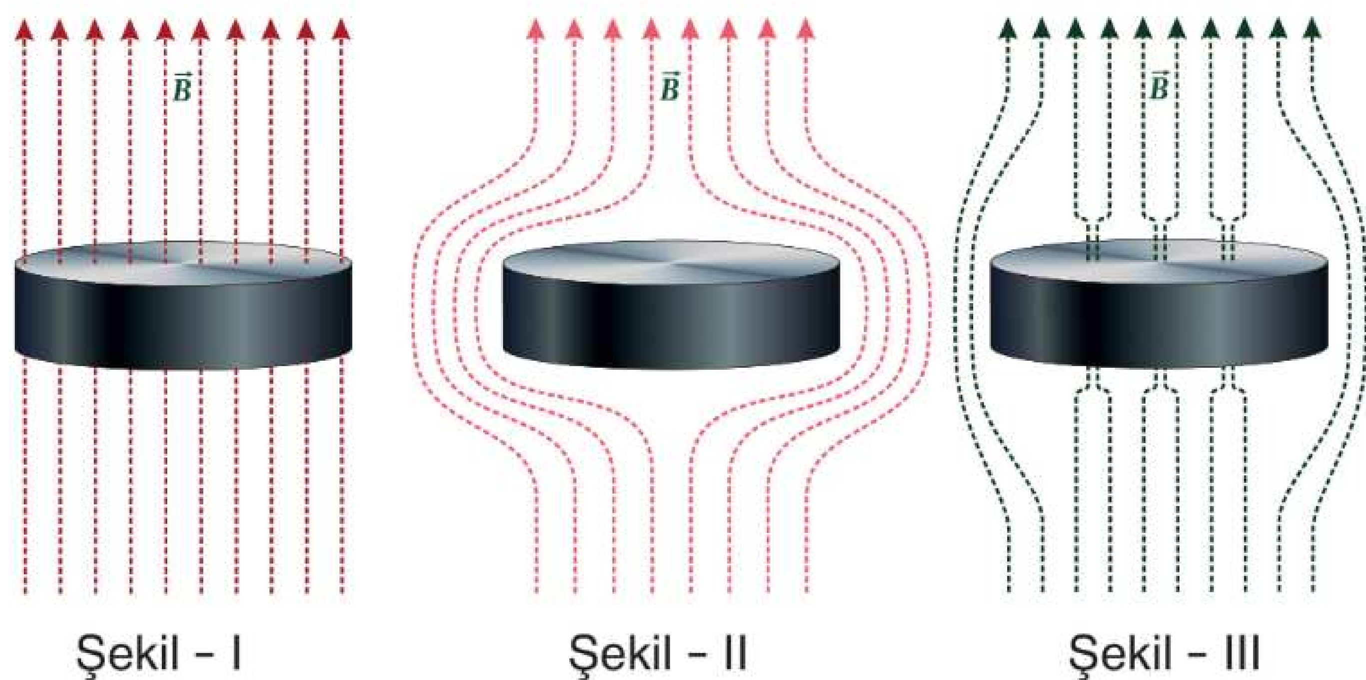
Atom altı parçacıklar ile ilgili yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

6. **Bilgi:** Süper iletkenlik, sıcaklık değeri belli bir değerin altına düştüğü zaman, bir maddenin elektriksel direncinin sıfır olması ve diamanyetik özellik göstermesidir.

Bir madde farklı sıcaklıklarda düzgün B manyetik alanına bırakıldığında manyetik alan çizgileri şekil-I, şekil-II ve şekil-III'teki gibi olmaktadır.



Şekil - I Şekil - II Şekil - III

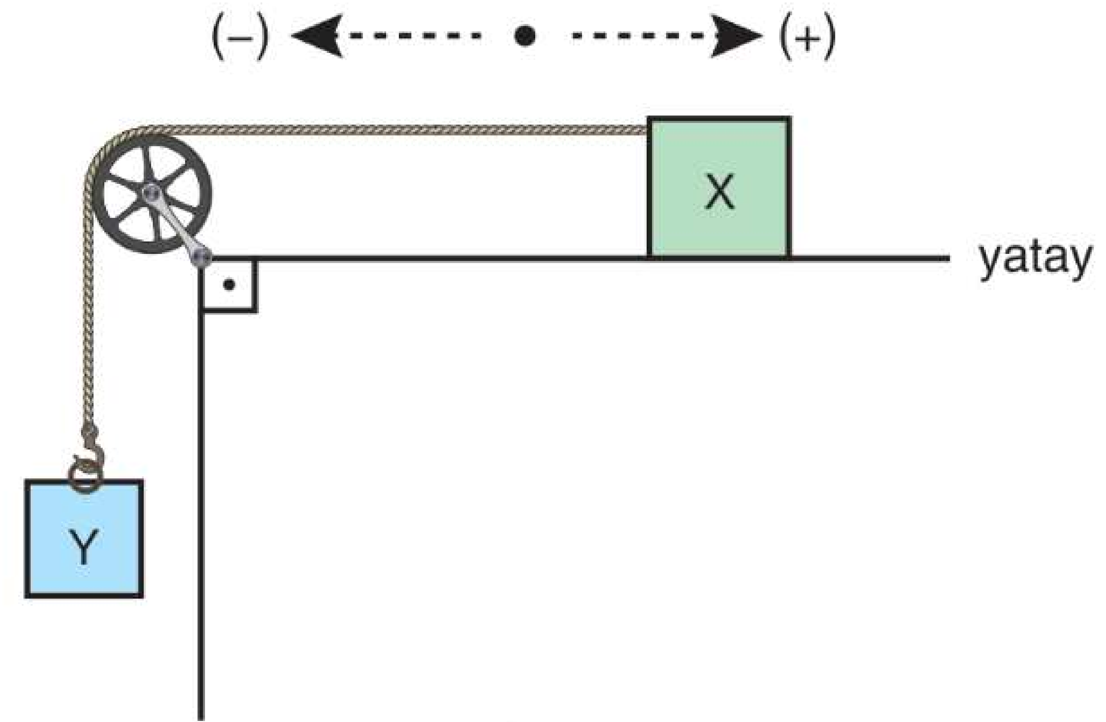
Buna göre madde hangi durumlarda süper iletkenlik özelliği göstermektedir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

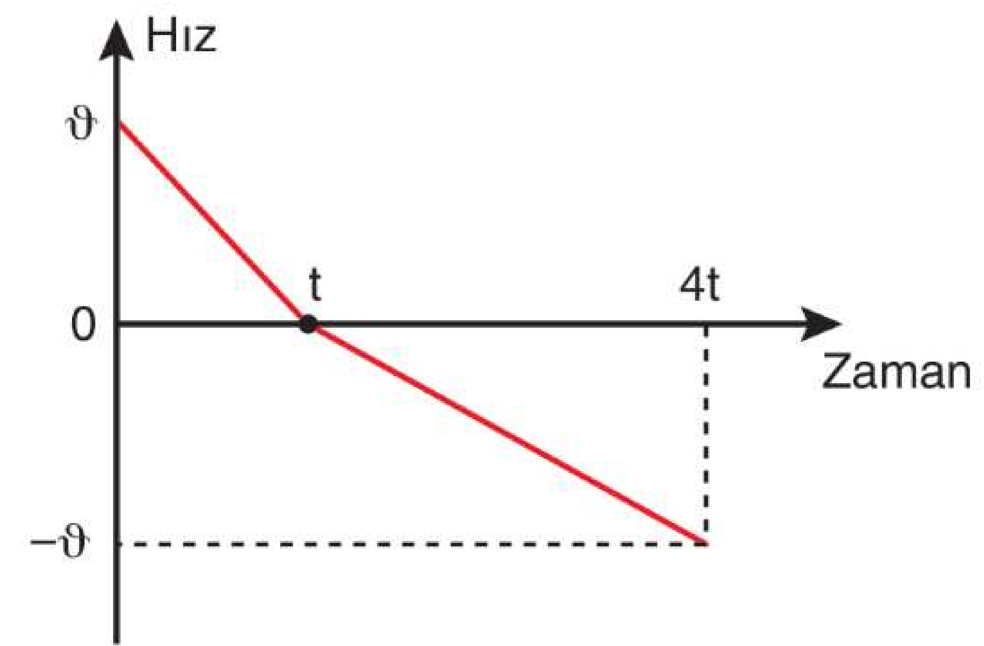
D) I ve II E) II ve III

7. Özdeş X ve Y cisimleri ile oluşturulan sisteme Şekil-I'deki gibi (+) yönde ϑ hızı kazandırıldıktan sonra sistem serbest bırakılıyor.

Sistem serbest bırakıldıktan sonra X cisminin hız-zaman grafiği Şekil-II'deki gibi oluyor.



Şekil-I



Şekil-II

Buna göre;

I. (0 – 4t) zaman aralığında X cisminin ortalama hız sıfırdır.

II. Y cismine t anında etki eden net kuvvet sıfırdır.

III. X cismi ile yatay düzlem arası sürtünmelidir.

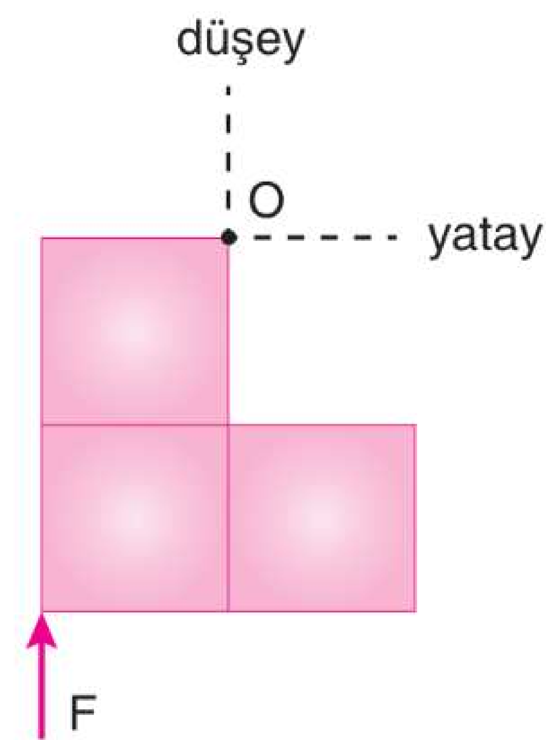
yargılarından hangileri doğrurudur?

(Havanın sürtünme kuvveti ihmal edilmektedir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

8. Düzgün ve türdeş levhanın her bölmesinin ağırlığı P kadardır.



Levha O noktası etrafında serbestçe dönebildiğine göre levhayı düşey dengede tutan F kuvveti kaç P dir?

A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

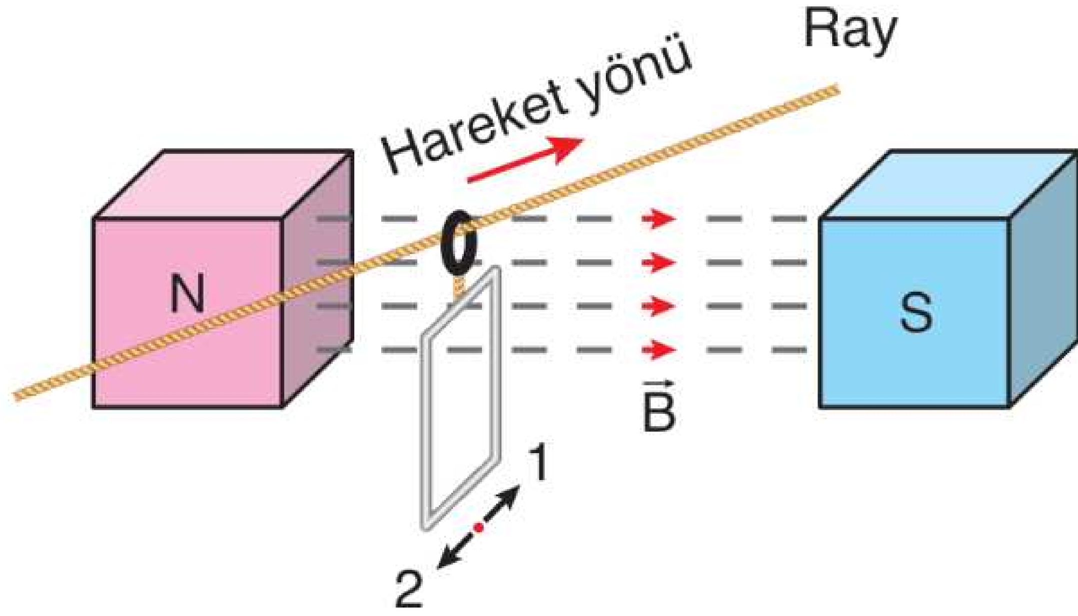
5. C 6. B 7. C 8. C

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

SARMAL TEST - 18



1. Yalıtkan ipin ucuna bağlanmış kare şeklindeki iletken tel çerçevere şekildeki gibi olup düzgün manyetik alan bölgesi içinde ipin bağlandığı ray üzerinde sabit hızla ilerletilmektedir.



Buna göre;

I. Çerçeve manyetik alan bölgesine girerken indüksiyon akımı 2 yönünde oluşur.

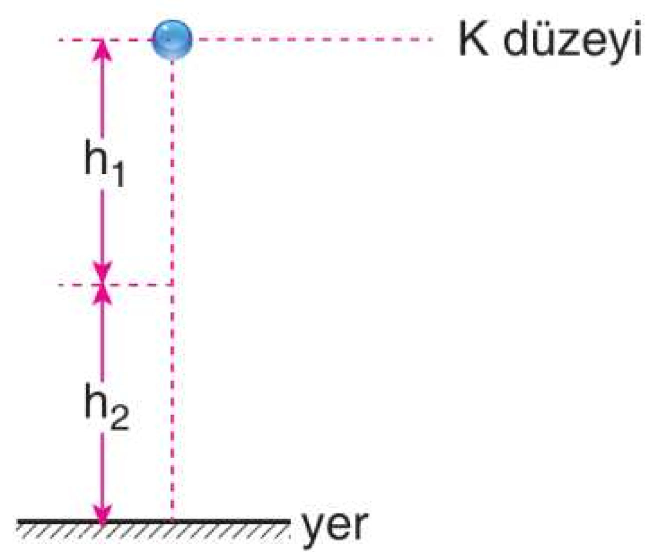
II. Oluşan indüksiyon elektromotor kuvveti önce artar sonra azalır.

III. Çerçeve manyetik alan bölgesinde çıkarken indüksiyon akımı 1 yönünde oluşur.

yargılarından hangileri doğrurudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

2. Şekildeki K düzeyinden serbest düşmeye bırakılan cisim h_1 yüksekliğini t_1, h_2 yüksekliğini $t_2$sürede alıyor.

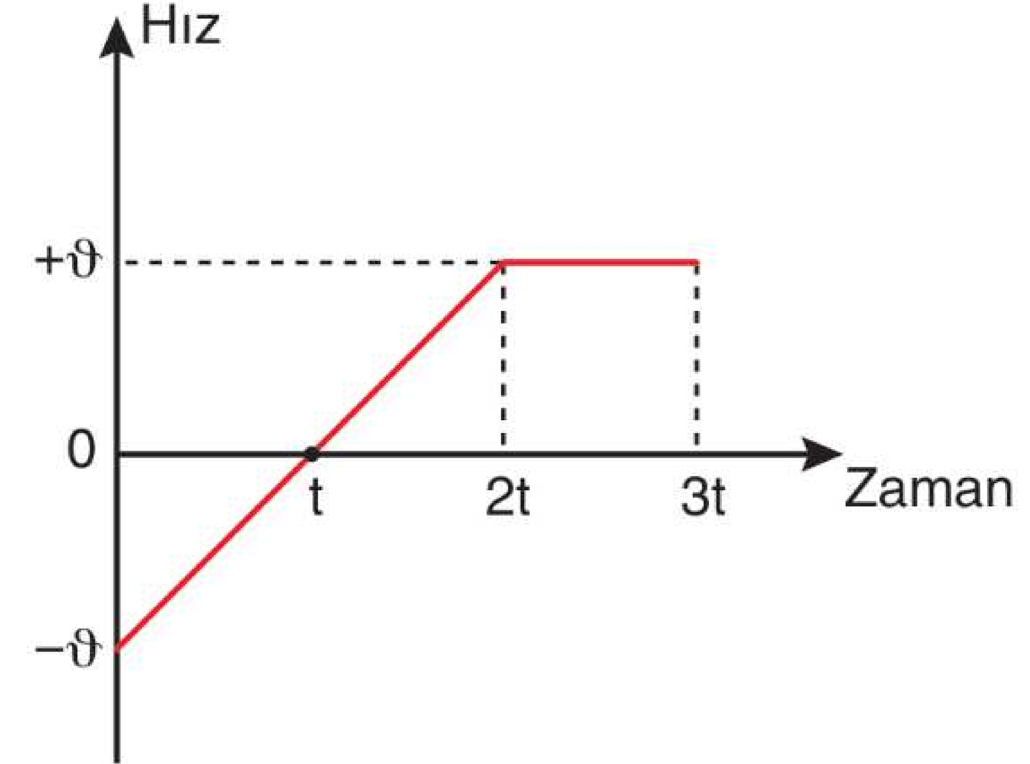


$\frac{h_1}{h_2} = \frac{4}{5}$ **olduğuna göre,** $\frac{t_1}{t_2}$ **oranı nedir?**

(Hava direnci önemsiz , g = 10 m/s^2)

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

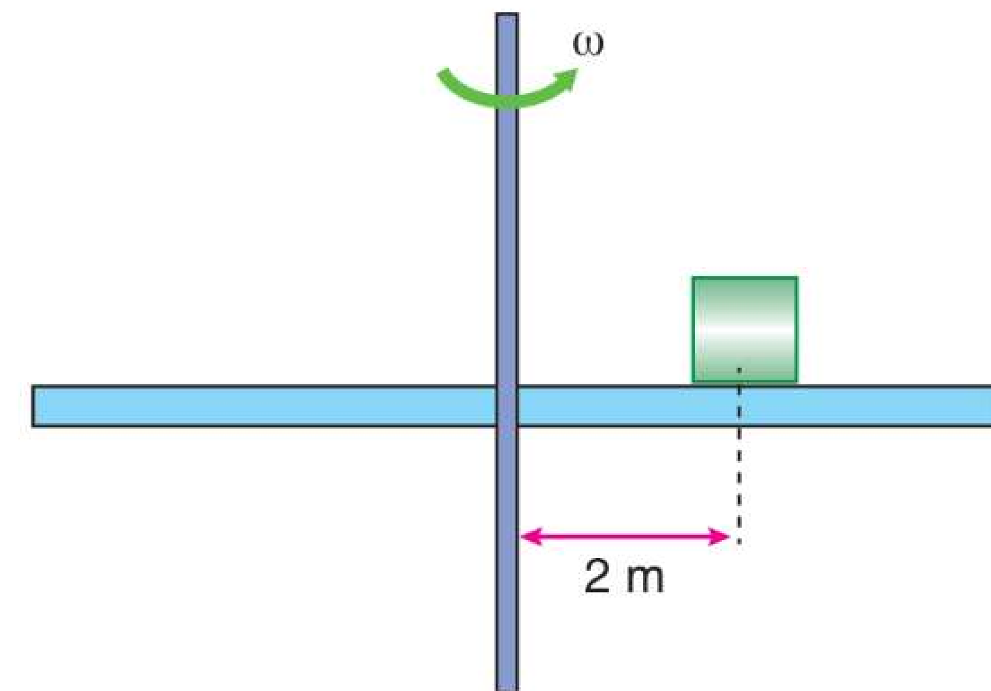
3. Doğrusal yolda hareket etmekte olan bir aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, aracın konum vektörü hareketin başladığı noktaya göre hangi zamanda yön değiştirmiştir?

A) 0 – t arası B) t C) t - 2t arası D) 2t E) 2t – 3t arası

4. Şekildeki gibi merkezinden geçen düşey eksen çevresinde dönebilen yatay tablada, eksenden 2 m uzağa bir cisim yerleştiriliyor.



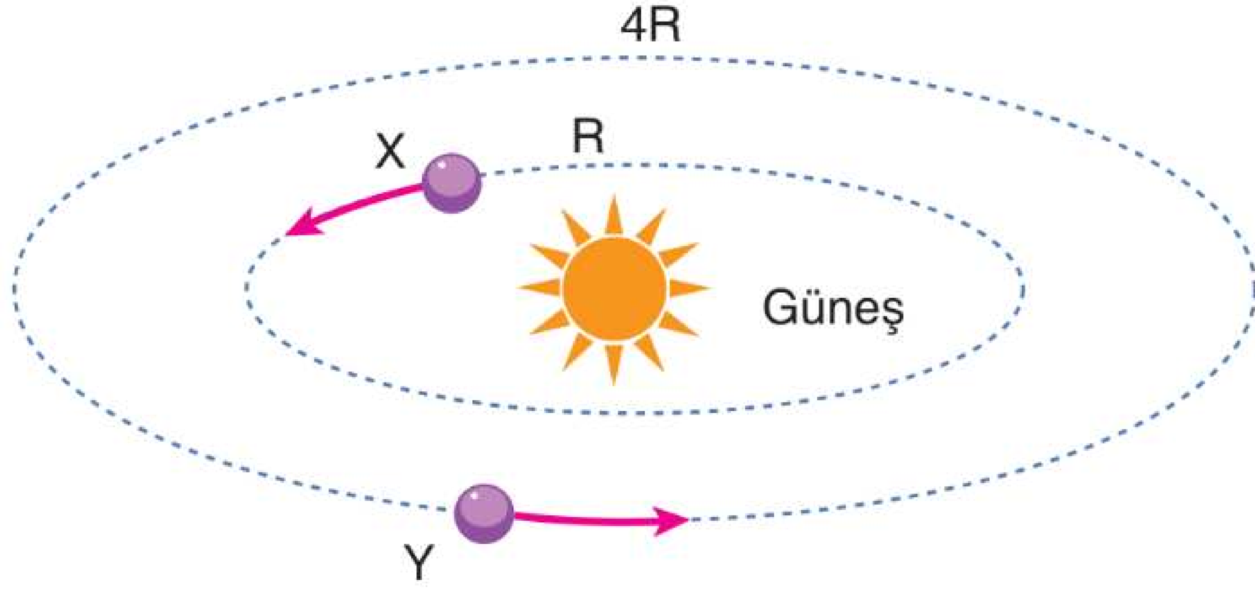
Tablanın açısal hızı ω = 2 rad/s iken cisim kaymadan durabildiğine göre, cisim ile tabla arasındaki sürtünme katsayısı en az kaçtır? (g = 10 m/s^2)

A) 0,3 B) 0,4 C) 0,6 D) 0,7 E) 0,8

1. D 2. D 3. D 4. E

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

5. Güneş etrafında dolanan X ve Y gezegenlerinin ortalama yörünge yarıçapları R ve 4R'dir.



Buna göre, Y gezegeni Güneş etrafında 1 tam tur atıncaya kadar geçen süre içinde X gezegeni kaç tur atar?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 2 D) 4 E) 8

6. **Ultraviyole ışınlar ile ilgili,**

I. Bakteri gibi mikro organizmaları yok edebilme özelliği vardır.

II. D vitamini üretimini arttırır.

III. Yüksek enerjili olduklarından fazlası insan sağlığına zarar verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2023 / AYT

7. Sürtünmesiz yatay düzlemde bir ipin ucuna bağlı düzgün çembersel hareket yapan bir cam bilye ile bir yayın ucuna bağlı basit harmonik hareket yapan bir demir bilyenin hareketleri karşılaştırılmaktadır. Her iki bilye de periyodik hareket yapmaktadır.

Buna göre bu iki bilyenin,

I. Süratleri daima sabittir.

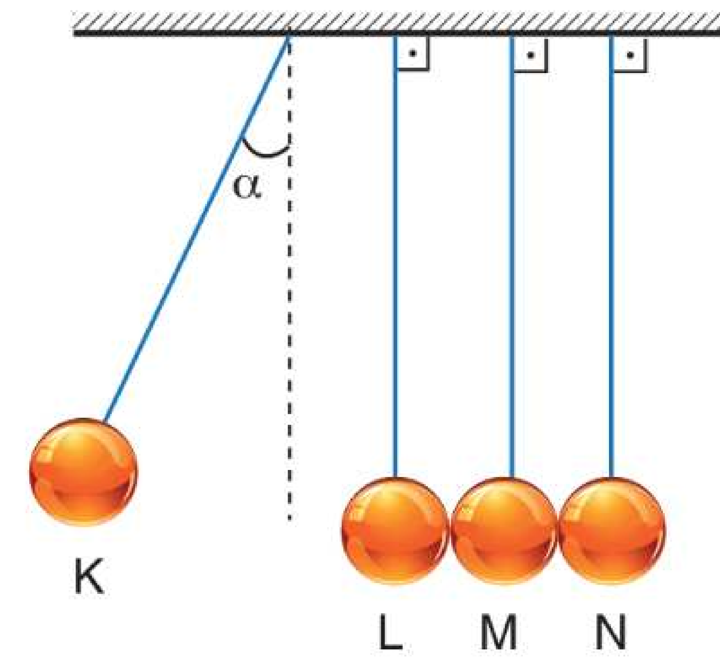
II. İvmeleri daima hıza diktir.

III. Bir periyotluk zamanda net kuvvetin bilyeler üzerine yaptığı iş sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

8. Özdeş K, L, M, N çelik bilyeleri ile oluşturulan sarkaçlardan K şekildeki konumdan serbest bırakıldığında L'ye esnek olarak çarpıyor.



Bu çarpışmadan hemen sonra bilyelerden hangileri hareketsiz kalır?

A) L ve M B) Yalnız K C) K, L ve M D) K ve L E) Yalnız N

5. E 6. E 7. C 8. C